AutoCAD
חוברת תרגילים

גירסה 11

צעד אחר צעד



AUTOCAV אותו־קו
הנדסה ממוחשבת בע"מ

537532

U

צעד אחר צעד

AutoCAD

חוברת תרגילים

מותאם ל-AUTOCAD גירסה 11

הכנה ועריכה : דפנה מינסטר

"אותו-קו - הנדסה ממוחשבת בע"מ"

מרכז ההדרכה

קרליבך 27, תל-אביב. טל' 5615156

מהדורה שלישית - נובמבר 1991

<u>הקדמה</u>

בידיך חוברת תרגילי שרטוט, לתרגול פקודות AUTOCAD. החוברת תלוה אותך במשך כל שלבי קורס ה-AUTOCAD הבסיסי, אשר הינך עובר "במרכז ההדרכה" של "אותו קו הנדסה ממוחשבת בע"מ". בצוע קפדני של המטלות בחוברת בכל שלב של הקורס, יעניק לך ניסיון ובטחון לקראת השלב הבא, להשגת המטרה הנכספת - **<u>שמוש עצמאי בתוכנת ה-AUTOCAD</u>**.

החוברת הינה פרי נסיון רב-שנים של הדרכות בתוכנת ה-AUTOCAD (על כל שלבי העידכונים לאורך אותן שנים), נסיון שנתמך על ידע ומיומנות שנצברו באגף הטכני של חברתנו.

למהדורה זו צרפנו קובץ "פתרונות למטלות" למען הנחותך, צעד אחר צעד, בפתרונות עקרוניים לבעיות נבחרות שבחוברת.

מקוים אנו כי תוספת זו תתרום לשיפור יכולת הלמידה שלך.

להזכירך, חברת "אותו קו הנדסה ממוחשבת בע"מ" הינה מפיץ ראשי, למוצרי בית התוכנה "AUTODESK" האמריקאי בארץ (ולה סוכנויות ברחבי הארץ), ומרכז ההדרכה ניזון ישירות מחברת האם בארה"ב.

אנו מאחלים לך עבודה מהנה בתירגול, כמו גם בכל שלבי הקורס, ומקווים לראותך בקורסים הנוספים ש"מרכז ההדרכה" מציע לשוחרי התיב"מ בארץ.

בהצלחה !

מרכז - ההדרכה

גליון מס' 1

לתשומת לבך:

1. בגליון מס' 1, בפינה השמאלית העליונה של הגליון (מופרד במסגרת), מופיע שרטוט המתאר את צורת כיוון מערכת הצירים בתוך ה-AUTOCAD, עם ציון הזויות בכל כוון. אנא, השתמש בו ולנוחיותך.

2. תרגילים המסומנים ב-* מיועדים לתרגול עצמאי, בזמנך החופשי. (תרגילים אלה לא יתורגלו בזמן השעור).

מטלה מס' 1

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של מלבן, במידות 4x3.

ב) שרטט את הגוף לפי המידות הנתונות, בשיטה האבסולוטית (הנקראת גם קרטזית).

הנחיות:
1. התחל את השרטוט בפינה השמאלית התחתונה, שם הקואורדינטה היא 1,1. בחר לך את כוון השרטוט הרצוי לך ושרטט את הגוף בעזרת הפקודה LINE, המופיעה בתפריט DRAW.

2. חשב את הקואורדינטות של שאר פינות המלבן.

3. השתמש בתת-הפקודה Close, כדי לסיים את הפקודה.

מטלה מס. 2

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של משולש שווה שוקיים, שגודל בסיסו הוא 3 וגובהו 4.

ב) שרטט את הגוף לפי המידות הנתונות, בשיטה היחסית.

הנחיות:
1. בחר את אחת הפינות והתקדם בכיוון הרצוי לך עם הפקודה LINE, הנמצאת בתפריט DRAW.

2. שים לב: אין צורך לחשב קואורדינטות. בשיטה היחסית הנקודה האחרונה נחשבת ל-0,0.

3. השתמש בתת הפקודה Close.

מטלה מס. 3

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של משולש שווה שוקיים, שאורך צלעותיו הוא 3 וזויות הבסיס הן 35 מעלות כל אחת.

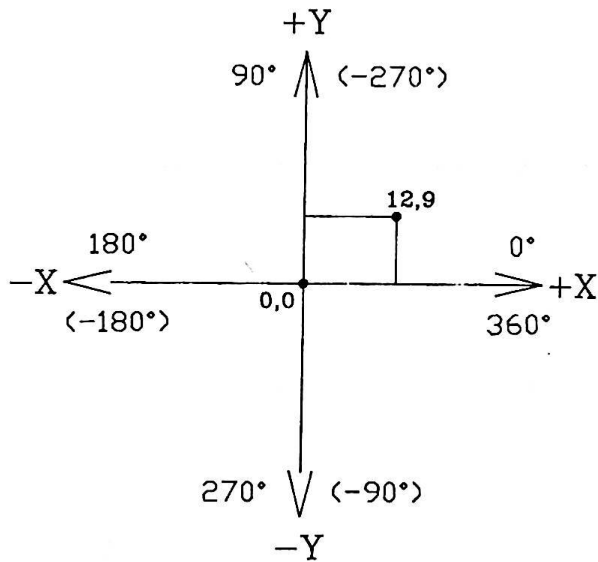
ב) שרטט את הגוף לפי הנתונים הקיימים, בשיטה הפולרית.

הנחיות:
1. שים לב: אורך הבסיס אינו נתון. לכן, עליך להתחיל את השרטוט באחת מפינות הבסיס, לשרטט את שוקי המשולש ולסיים בתת-הפקודה Close.

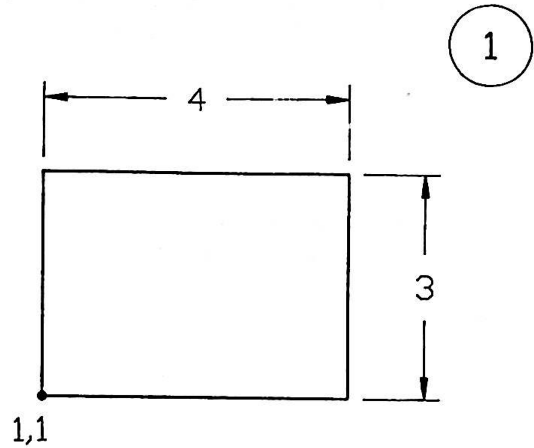
2. תן דעתך לזויות שאתה רושם, כאשר אתה בונה את הקווים.

3 שיטות עבודה AutoCAD

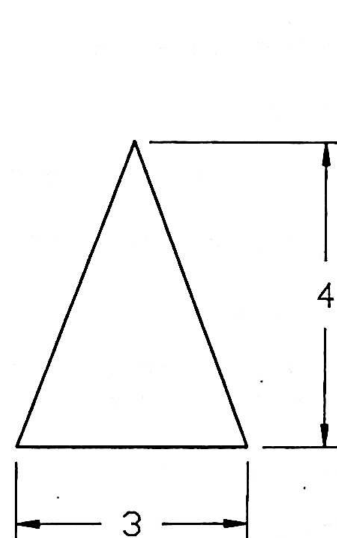
מערכת הצירים



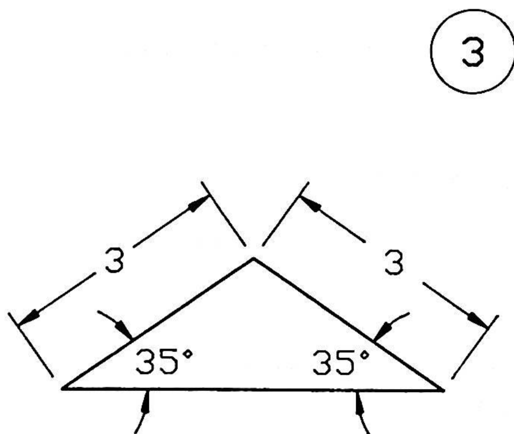
1. שיטה אבסולוטית / קרטזית



2. שיטה יחסית



3. שיטה פולרית



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רחי קרליבך 27 תל-אביב 67132 טלי: 5615156 פקסי: 5615155

קנה מידה :	שורטט ע"י :	מחשב : P01
שרטט :	AutoCAD 10	מסי גליון :
תכנן :	שם התכנית :	1
תאריך :		

גליון מס' 2

מטלה מס. 4

א) לפניך תרגיל של שרטוט מעגלים, האחד בתוך השני, כאשר כולם ממורכזים כלפי הנקודה 5,5.

ב) שרטט את המעגלים לפי הנתונים הקיימים בשרטוט.

הנחיות:

שרטט את התרגיל בעזרת הפקודה CIRCLE. בחר לך את תת-הפקודה המתאימה ביותר, לפתרון התרגיל.

מטלה מס. 5

א) לפניך תרגיל של שרטוט מעגלים, האחד בתוך השני, כאשר כולם משיקים בנקודה 1,4.

ב) שרטט את המעגלים, לפי הנתונים הקיימים בשרטוט.

הנחיות:

1) שרטט את התרגילים בעזרת הפקודה CIRCLE.

2) בחר תת-פקודה שונה מזו שבחרת במטלה מס' 4.

3) שים לב: אין צורך לחשב את מרכזי המעגלים כדי לפתור תרגיל זה.

מטלה מס. 6

א) לפניך תרגיל של שרטוט, המורכב משני קווים ושתי קשתות.

ב) שרטט את התרגיל לפי הנתונים הקיימים, עם הפקודות LINE ו-ARC.

הנחיות:

1. שים לב: לא לאבד את רצף העבודה, כי עדיין אינך יודע לחזור לנקודה האחרונה בת היית. באם איבדת את הרצף, עליך להתחיל את השרטוט מחדש.

2. שים לב: איזו תת-פקודה אתה בוחר. ברוב המקרים אתה בוחר ב-Continu.

מטלה מס. 7

א) לפניך שרטוט של מגן-דוד.

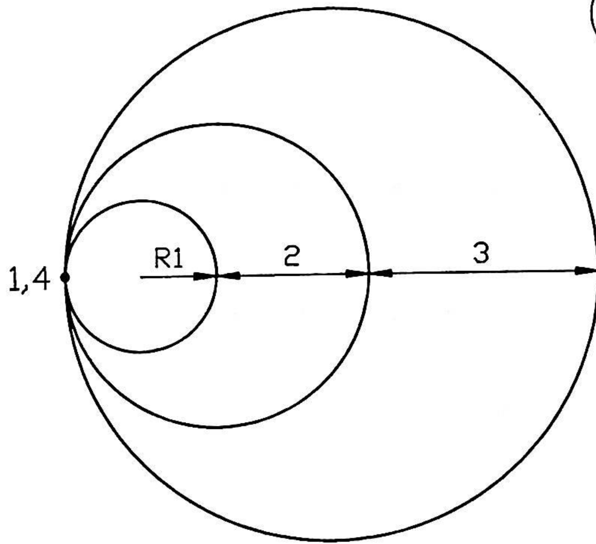
ב) שרטט את המגן-דוד בעזרת הפקודה POLYGON, והשתמש בנתונים הקיימים בתרגיל.

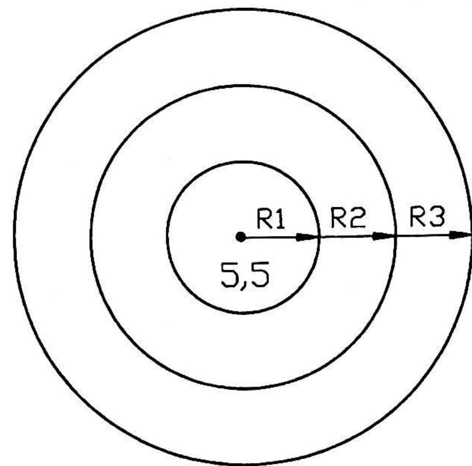
הנחיות:

1. עליך לשרטט 2 מצולעים, שהם בעצם 2 משולשים, האחד עם הבסיס למעלה (כאן השתמש בשיטה היחסית או הפולארית) והשני עם הבסיס למטה.

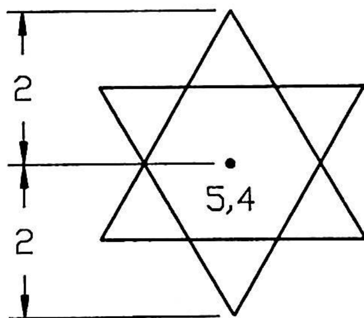
2. חשוב איזה מצולע אתה בוחר: חסום או חוסם ?

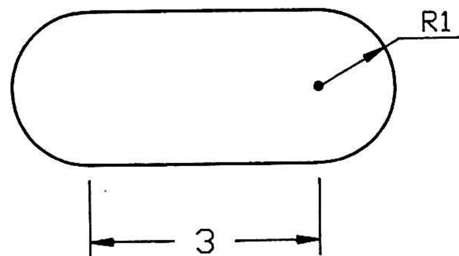
מעגלים





קשתות ומצולעים





אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P02
שרטט:		מס' גליון: 2
תכנן:	שם התכנית:	
תאריך:		

<u>גליון מס' 3</u>

<u>לוח מס. 8,9,10,11</u>

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של 4 גופים.

ב) שרטט את 4 הגופים בעזרת המחשב, עפ"י הפקודות ושיטות העבודה שלמדת.

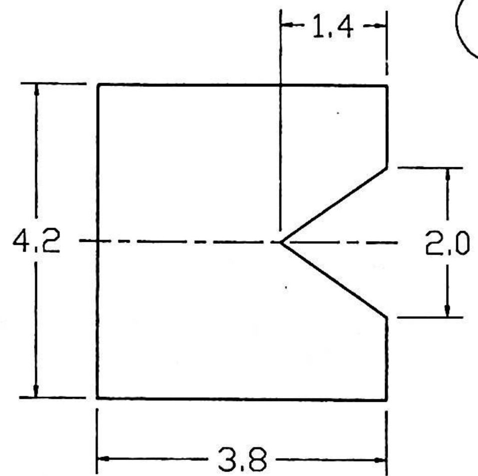
<u>הנחיות:</u>

1. התחל את השרטוט בפינה כל שהיא בגוף, והמשך ממנה בכיוון בו בחרת, לפי סדר הקווים.

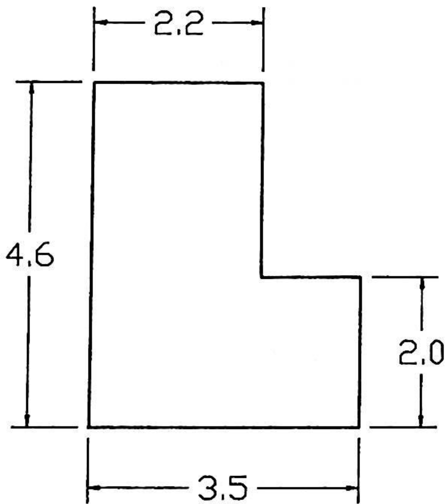
2. השתמש <u>בשיטה היחסית</u> או <u>בשיטה הפולרית</u>, לפי שיקולך.

תרגילים

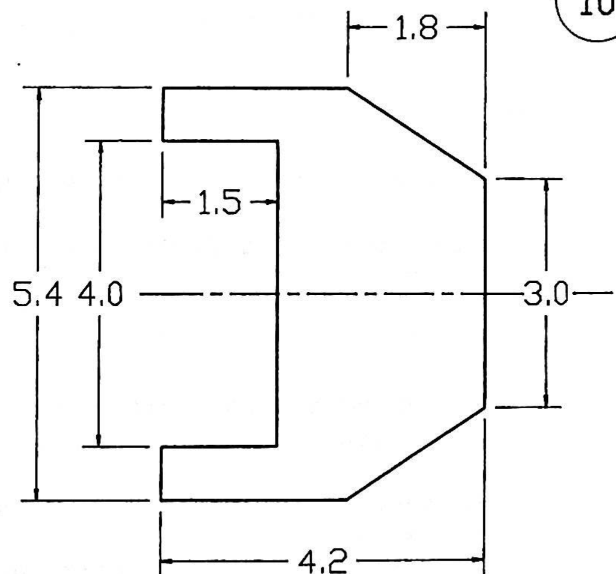
8



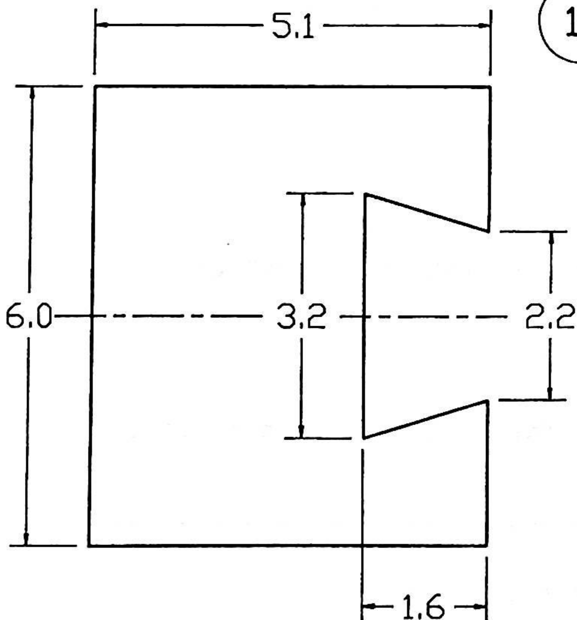
9



10



11



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רחי קרליבך 27 תל-אביב 67132 טלי : 5615156 פקסי : 5615155

קנה מידה :	שורטט עיי :	מחשב : P03
שרטט :	AutoCAD 10	מסי גליון :
תכנן :	שם התכנית :	3
תאריך :		

גליון מס' 4

מטלה מס. 12

א. לפניך שרטוט של אסלה.

ב. שרטט את האסלה בעזרת שיטות העבודה והפקודות שלמדת עד כה (CIRCLE,LINE).

חנחיות:

1. החל את שרטוט התרגיל בנקודה כל שהיא על היקף האסלה, (עדיף בנקודה המסומנת בשרטוט ב-X,Y), ותן לה קואורדינטה ידועה. לדוגמא - 2,2.

2. שרטט את ההיקף. כאשר אתה מגיע לשרטוט הקשת, חשוב איזו קשת אתה בוחר (קיימת רק קשת אחת שבנייתה מחייבת מידע על 2 נתונים).

3. לאחר שסיימת לשרטט את היקף האסלה, שרטט את העיגול הפנימי, תוך חישוב הקואורדינטה של מרכז המעגל, או התיחסות לנקודה האחרונה אליה הגעת כשאתה נעזר בשיטה היחסית.

מטלה מס. 13

א. לפניך שרטוט דו-מימדי של חלק מכני.

ב. שרטט את החלק בעזרת המחשב, בשיטות העבודה והפקודות שלמדת עד לשעור זה.

הנחיות:

1. החל את השרטוט בנקודה המסומנת ב-X,Y ותן לה קואורדינטות ידועות. לדוגמא - 3,3.

2. המשך ימינה בשרטוט הקווים, עד שתגיע לקשת. כאן עליך להחליט באיזו קשת תבחר.
(שים לב: רק באחת הקשתות, מופיעים שני נתונים).

3. לאחר-מכן, שרטט את שלושת המעגלים תוך כדי חשוב מרכזם
(שים לב: המחשב זוכר תמיד את הנקודה האחרונה, עובדה המאפשרת לנו לעבוד עם @, בשיטה היחסית).

גליון מס' 4

מטלה מס. 14

א. לפניך שרטוט דו-מימדי של חלק של גוף כל שהוא.

ב. שרטט את החלק בעזרת המחשב, בשיטה היחסית או השיטה הפולרית ובעזרת הפקודה LINE.

הנחיות:

1. כאשר אתה משתמש בשיטה הפולרית, עליך לתת את זוית הקו. ענין זה דורש, כמובן, את חישוב הזויות מראש.

2. לאחר שלמדת את מתן מידות, שרטט שוב את החלק, והוסף את המידות המצויינות בתרגיל.

מטלה מס. 15

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של חלק של גוף כל שהוא.
זהו תרגיל למתקדמים. אפשר לבנותו לאחר השעור מס. 5 (לערך), או אחרי שבצעת כבר את תרגיל גלגל-השניים.

ב) שרטט אותו בעזרת המחשב, שיטות העבודה והפקודות שלמדת עד כה. (TRIM, CIRCLE, LINE).

הנחיות:

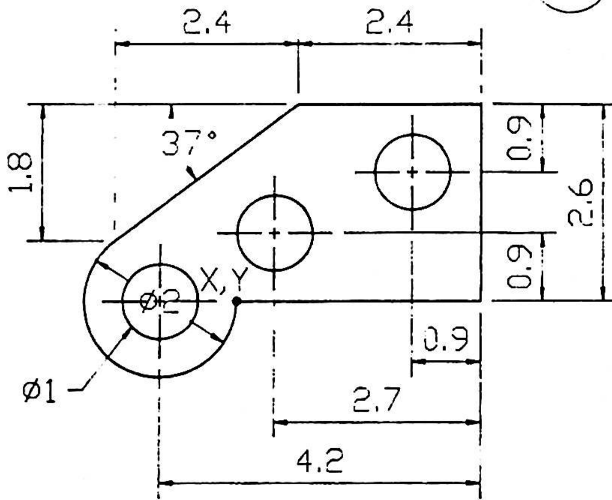
1. שרטט קודם את המעגלים.
(שים לב, לשרטוט אחד המעגלים, יש צורך להשתמש בתת-הפקודה TTR).

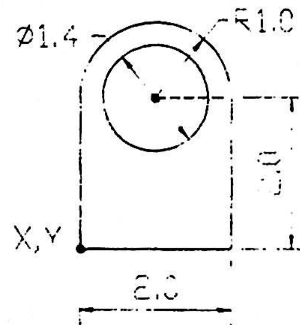
2. קטום את החלקים המיותרים (במקרה זה שאריות המעגלים), בעזרת הפקודה TRIM.

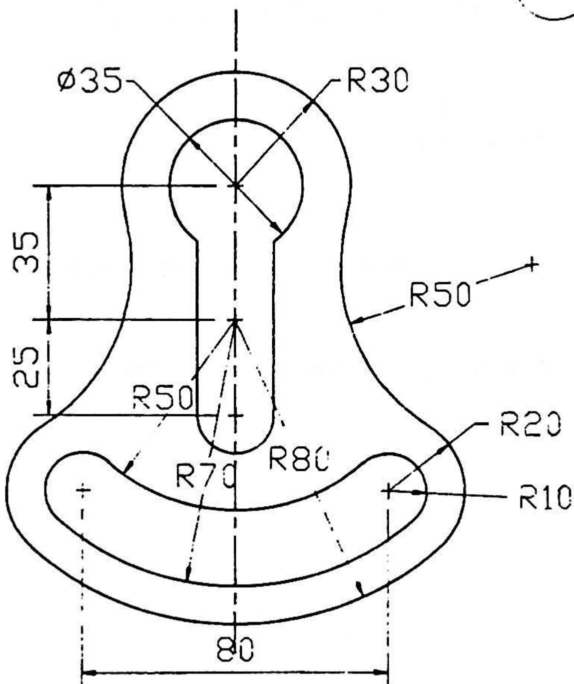
3. הוסף את הקווים החסרים וקטום שוב את החלקים המיותרים.

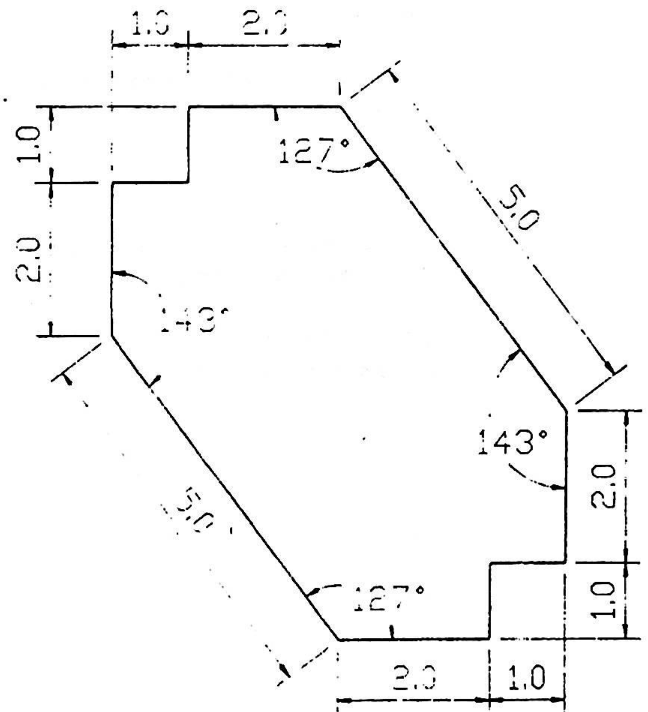
4. לאחר שלמדת את שעור מתן המידות, שרטט שוב את החלק והוסף לו מידות, כמתואר בציור.

תרגילים









אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה :	שורטט ע"י : AutoCAD 10	מחשב : P04
שרטט :		מס' גליון : 4
תכנן :	שם התרגיל : בניה דו מימדית	
תאריך :		

<u>גליון מס' 5</u>

מטלה מס. 16

א) לפניך תרגיל של מילוי שטחים, בשרטוט דו-מימדי.

ב) שרטט אותו בעזרת המחשב, בשיטות העבודה והפקודות:
TRACE, DONUT, SOLID.

<u>הנחיות:</u>

1. התחל את השרטוט מהנקודה המסומנת ב-X,Y, ותן לה ערכים אבסולוטיים.
לדוגמא 2,3-.

2. התחל בבנית הבית, עם הפקודה SOLID.
(<u>שים לב</u>: המנע מיציאה מן הפקודה. <u>חשב את מהלך צעדיך</u>).

3. חשב את מיקום הקואורדינאטות של העמודים ליד הבית, ושרטט גם אותם בעזרת הפקודות TRACE ו-DONUT.

מטלה מס. 17

א) לפניך שרטוט מעגלים ומצולעים, האחד בתוך השני, הממולאים ב-HATCH מסוים.

ב) שרטט את המעגלים והמצולעים, בעזרת הפקודות CIRCLE ו-POLYGON.
לאחר- מכן, הוסף HATCH, לפי הצורות שלמדת.

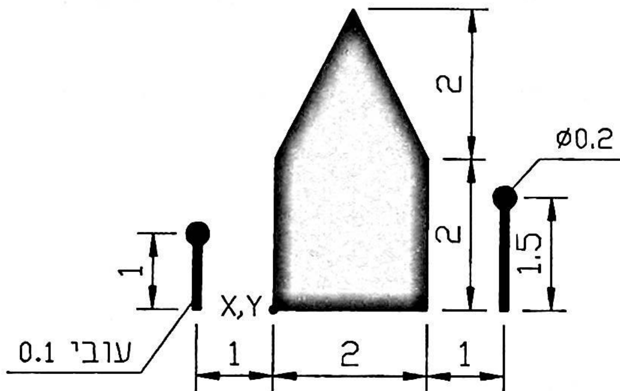
<u>הנחיות:</u>

1. לגדלם של המעגלים והמצולעים אין חשיבות מרובה, ולכן הם נתונים לקביעתך החופשית.

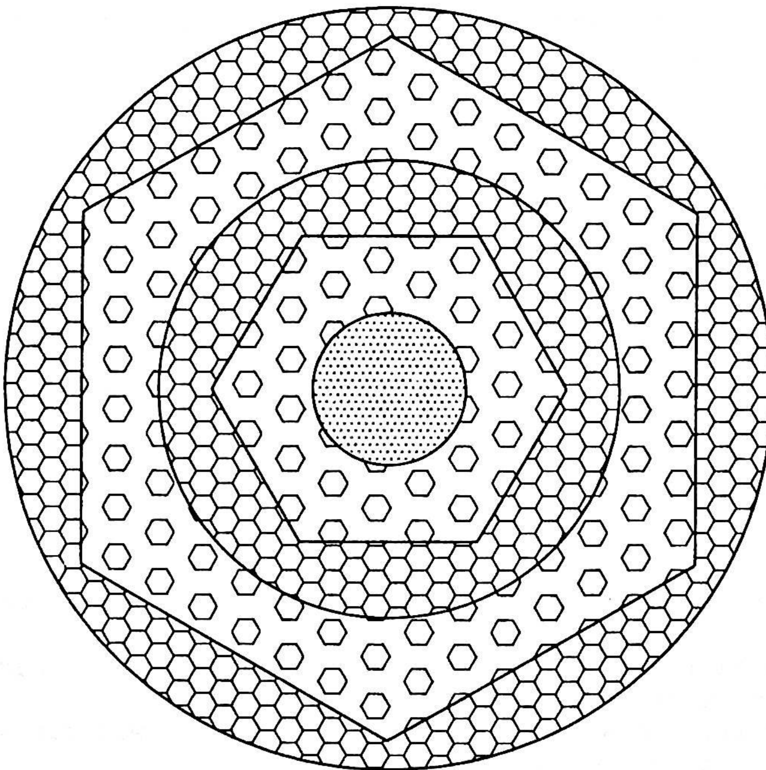
2. עליך לשמור על מיקום וצורת ה-HATCH, וכן לקבוע את הזוית וקנה המידה של ה-HATCH.

מילוי שטחים

16



17



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רחי קרליבך 27 תל-אביב 67132 טלי : 5615156 פקסי : 5615155

קנה מידה :	שורטט ע"י :	מחשב : P05
שרטט :	AutoCAD 10	מסי גליון :
תכנן :	שם התכנית :	5
תאריך :	מילוי שטחים	

גליון מס' 6

מטלה מס. 18

א) לפניך שרטוט של איזומטריה דו-מימדית (החסתכלות על הגוף היא מנקודת הבניה).

ב) שרטט את הגוף בעזרת הפקודות שלמדת (ELLIPSE, LINE, GRID, SNAP) ובעזרת הנתונים הקיימים בתרגיל.

הנחיות:

1. רצוי לקבוע בשרטוט GRID (רשת נקודות) של 0.5.

2. שנה את מערכת הצירים הקיימת למצב של איזומטריה, ע"י הפקודה SNAP ותת-הפקודה Style.
   זכור: כדי לעבור ממבט אחד לשני, עליך להקיש ביחד Ctrl+E.

3. בנה את המנסרה, תוך שינוי הצירים לצירי המבט בו אתה משרטט. הוסף את הקדח המופיע בתוכו. בצע זאת ע"י הפקודה ELLIPSE ותת-הפקודה Iso (תת פקודה זו מיוחדת לשרטוט מעגלים באיזומטריה).

4. לצורך בניית האליפסה השניה, השתמש בפקודות COPY ו-TRIM, המופיעות בתפריט EDIT.

מטלה מס. 19

א) לפניך שרטוט של איזומטריה דו-מימדית.

ב) שרטט את החלק בעזרת הפקודות שלמדת (ELLIPSE, LINE, GRID, SNAP) ולפי הנתונים הקיימים בשרטוט.

הנחיות:

1. רצוי לקבוע GRID (רשת הנקודות) של 0.5.

2. שנה את מערכת הצירים למצב של איזומטריה, ע"י הפקודה SNAP ו-תת-פקודה Style. זכור, על מנת לעבור ממבט למבט, עליך להקיש ביחד Ctrl+E.

3. בנה את הקוביה, תוך כדי שינוי הצירים, למבט בו אתה משרטט.

4. הוסף את העיגולים על הקוביה, ע"י הפקודה ELLIPSE ותת-הפקודה Iso (המיוחדת לשרטוט מעגלים באיזומטריה).
   שים לב: בכל פעם שאתה בונה את האליפסה, עליך לדאוג לכך שהצירים יהיו במבט בו אתה משרטט.

5. הוסף ה-HATCH הנראה בשרטוט. גם כאן, דאג לכך שהצירים יהיו במבט בו אתה משרטט.

גליון מס' 6

מטלה מס 20.

א. לפניך תיק שבחזיתו רשום "אותו-קו מרכז הדרכה".

ב. בנה את התיק לפי כל הכלים שרכשת עד כה.

הנחיות

1. רצוי לקבוע GRID (רשת נקודות) ו-SNAP של D.S.

2. בנה קודם את חזית התיק בצורה הרגילה, לפי המידות הנתונות בשרטוט.

3. שנה את מערכת הצירים הקיימת למצב של איזומטריה, בעזרת הפקודה SNAP (הנמצאת בתפריט SETTINGS) ותת הפקודה Style.

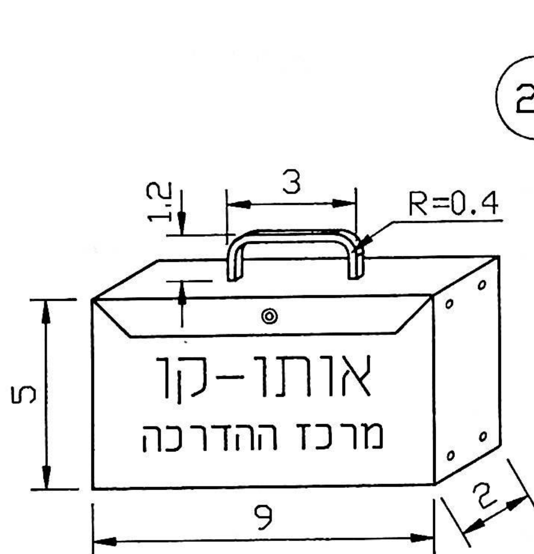
   הערה: אין צורך לשנות בתרגיל זה את הצירים ע"י Ctrl+E.

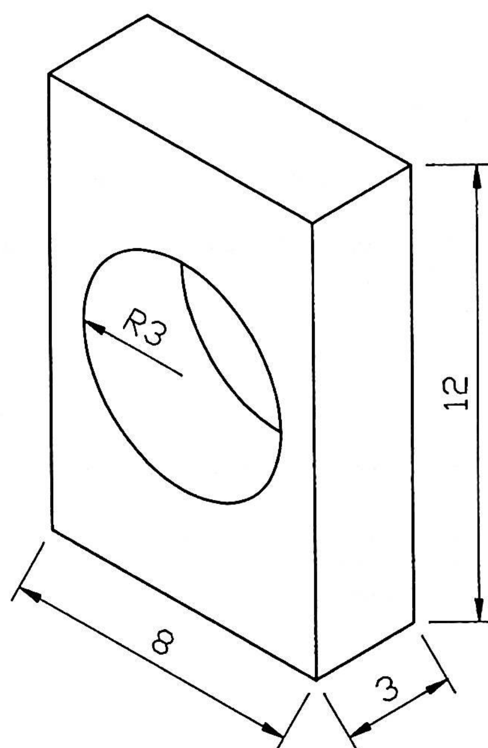
4. המשך את החלק האיזומטרי בבנית השרטוט, לפי הנתונים הקיימים בשרטוט.

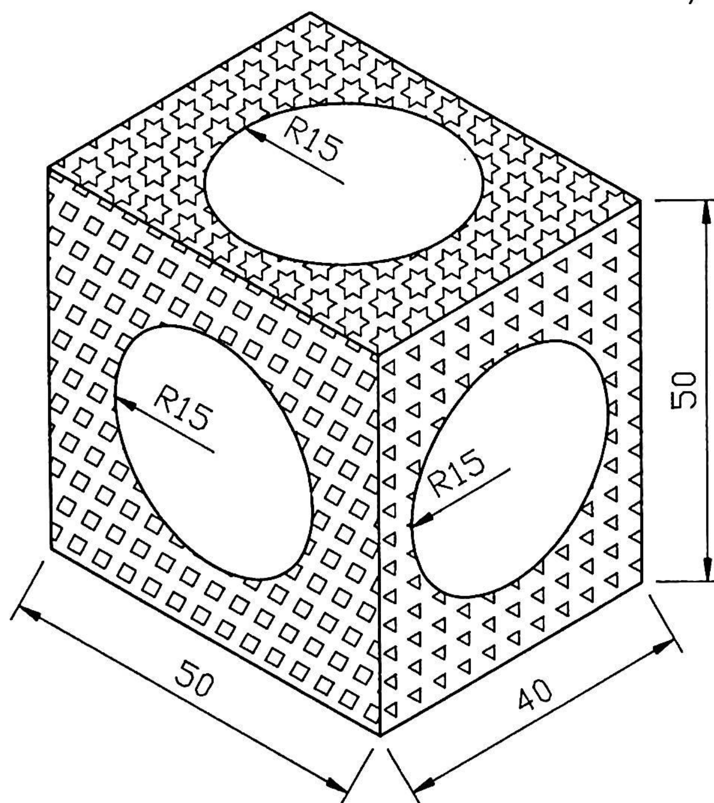
5. חשוב איך לבנות את הידית בדרך הקצרה ביותר. השתמש בפקודות: TRIM COPY, MOVE OFF SET. עובי הידית, בכל הכיוונים יהיה 0.2 יחידות.

6. הוסף מעגלים, במקומות המסומנים (הערה: חלקם ב-CIRCLE וחלקם ב-ELLIPSE).
   את האליפסות בנה כמו בתרגילים 18,19.
   קוטר המעגל הפנימי 1.
   קוטר המעגל החיצוני 2.
   קוטר האליפסה 1.

איזומטריה דו-מימדית







אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P06
שרטט:		מס' גליון: 6
תכנן:	שם התכנית: איזומטריה דו-מימדית	
תאריך:		

גליון מס' 7

מטלה מס. 21

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של גלגל שיניים.

ב) שרטט את גלגל השיניים בעזרת המחשב, בשיטות העבודה והפקודות שלמדת עד כה.

הנחיות:

1. התחל בשרטוט המבט ועבור לאחר מכן לשרטוט החתך.

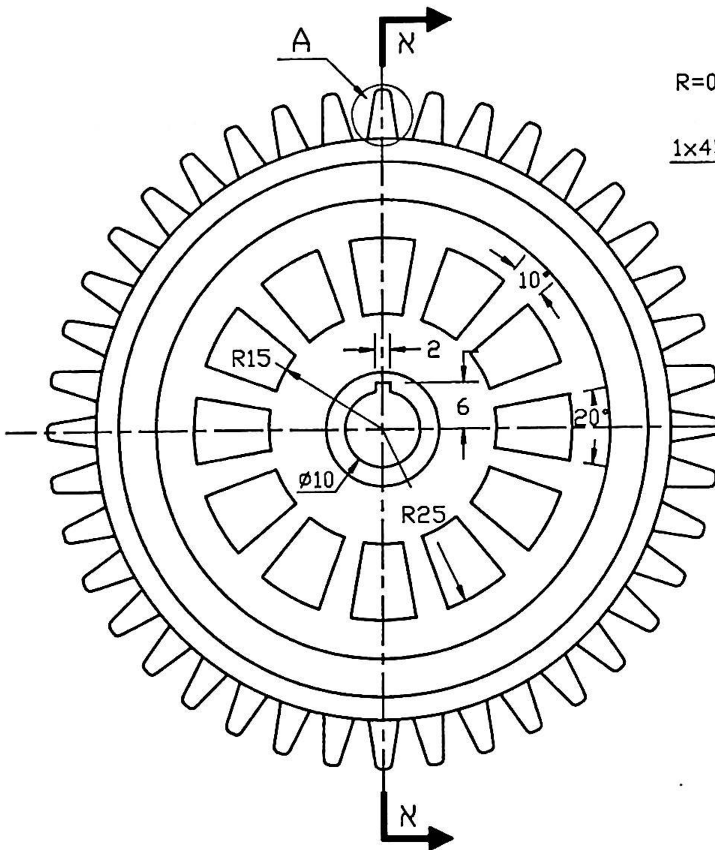
2. אין צורך לשרטט את קוי הציר, קוי החתך והמידות (שעדין לא נלמדו).

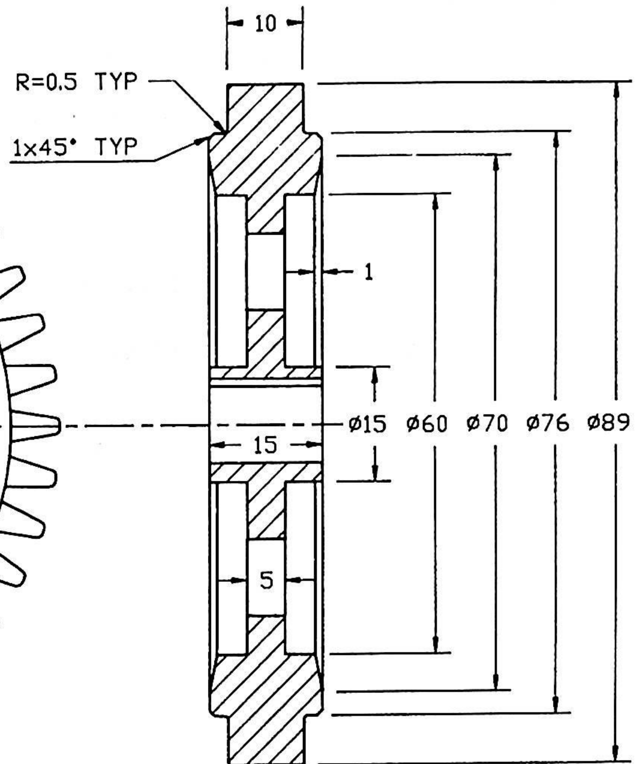
3. לאחר שעור מתן-המידות, שרטט שוב את הגלגל והוסף את המידות המצויינות בשרטוט. כמו-כן, הוסף את קוי הציר שנלמדו באחד השעורים הקודמים.

תאריך :

גלגל שיניים

21

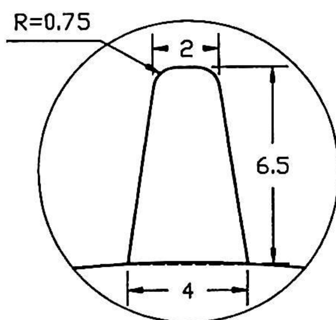




מבט

חתך א-א

(שים לב לקו הציר במרכז
החתך, תמונת מראה)



פרט A

אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P07
שרטט:		מס' גליון: 7
תכנן:	שם התכנית:	
תאריך:		

גליון מס' 8

משלה מס. 22

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של מדרגות לוליניות.

ב) שרטט את המדרגות הנ"ל בעזרת המחשב, בשיטות העבודה והפקודות שלמדת עד כה.

הנחיות:

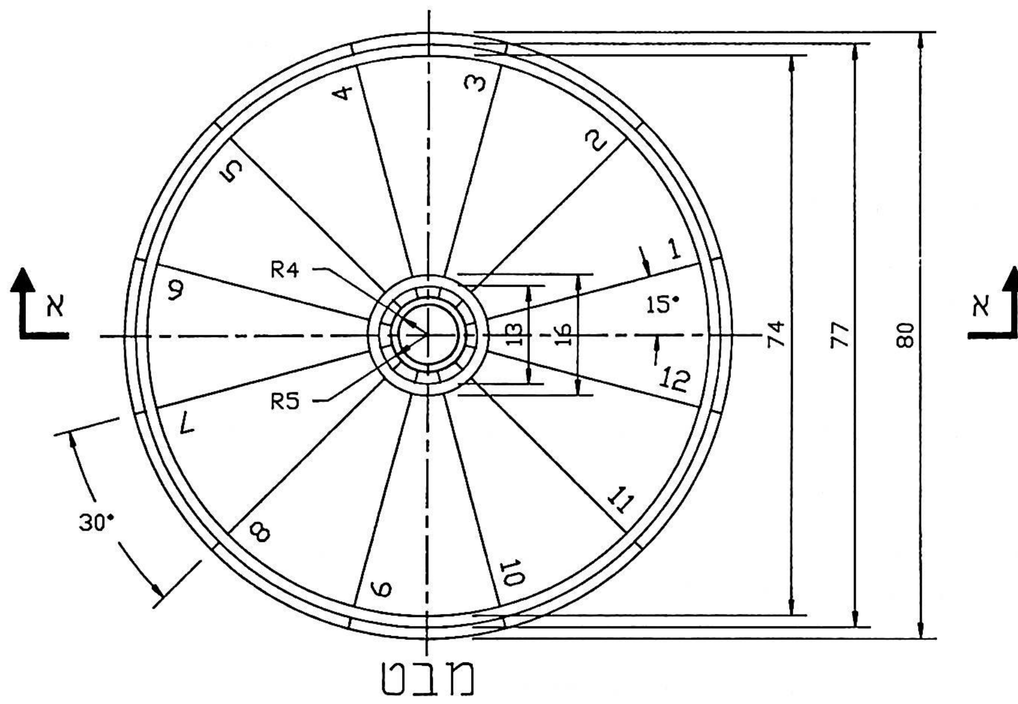
1. התחל בשרטוט המבט ועבור לשרטוט החתך.

2. אין צורך לשרטט את קוי הציר, קוי חתך והמידות (שעדיין לא נלמדו).

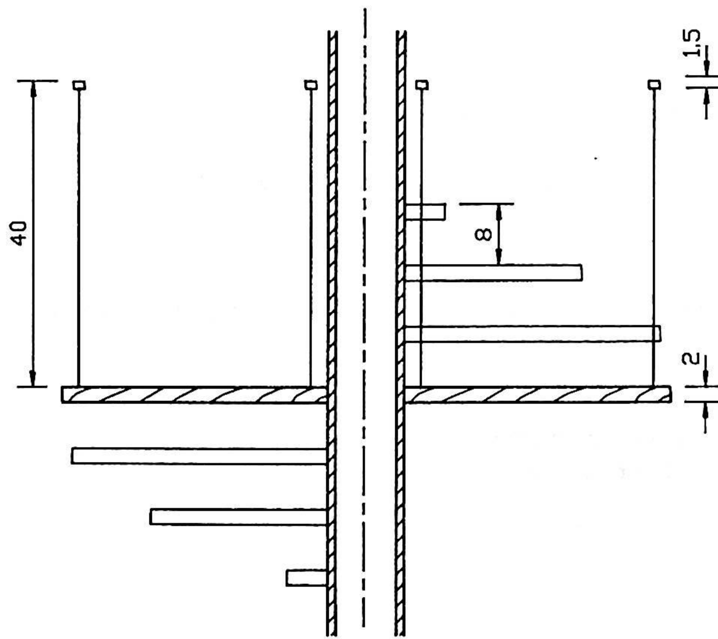
3. לאחר שעור מתן-מידות, שרטט שוב את המדרגות הלוליניות והוסף את המידות המצויינות בשרטוט. כמו-כן, הוסף את קוי הציר שנלמדו באחד השעורים הקודמים.

מדרגות לוליניות

(22)



מבט



חתך א-א

(שים לב לקו הציר במרכז
החתך, תמונת מראה)

אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

מחשב: P08	שורטט ע"י: AutoCAD 10	קנה מידה:
מס' גליון: 8		שרטט:
	שם התכנית: מדרגות לוליניות	תכנן:
		תאריך:

גליון מס' 9

מטלה מס. 23

א) לפניך שרטוט דו-מימדי.

ב) שרטט אותו בשיטות העבודה כפי שלמדת, תוך שמוש בשכבות שונות לאלמנטים.

הנחיות:

1. לא מצויינות מידות על השרטוט, ולכן הן נתונות לקביעתך החופשית.

2. יש לשרטט את השרטוט בצורה מדויקת ולא בהצבעה.

3. אם אינך רואה את סוג הקו בצורה שבה בחרת, והוא נראה לך כקו אחד ישר, עליך לשנות את הפקודה LTSCALE (בתוך תפריט SETTINGS), לפי קנה"מ בו אתה עובד.

4. הנתונים לבניית השכבות מצויינים ליד השרטוט.

מטלה מס. 24

א) לפניך שרטוט דו-מימדי של סמל "מבט לחדשות".

ב) בנה את השרטוט בעזרת הפקודה PLINE (הנמצאת בתפריט DRAW).

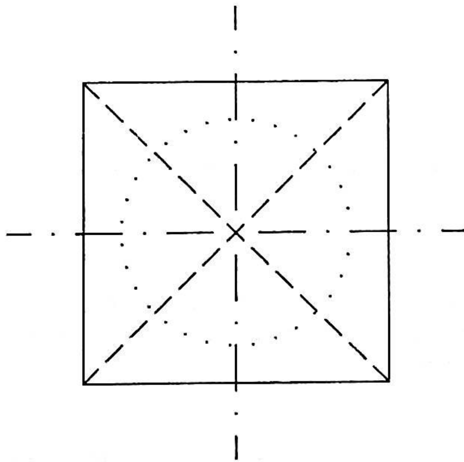
הנחיות:

1. כאשר אתה בונה את העיגול הראשון, אתה נכנס לפקודה PLINE. ראשית קבע את העובי, ולאחר מכן בחר Arc.

2. חשוב באילו נתונים, מבין אלה הקיימים, יכול אתה לחשתמש בבניית הקשת. (הערה: קשת אינה יכולה לחסגר ל-360°, אך אפשר לחשתמש ב-359.99°. קשת זו תראה כעיגול מלא).

בניה בשכבות שונות

23

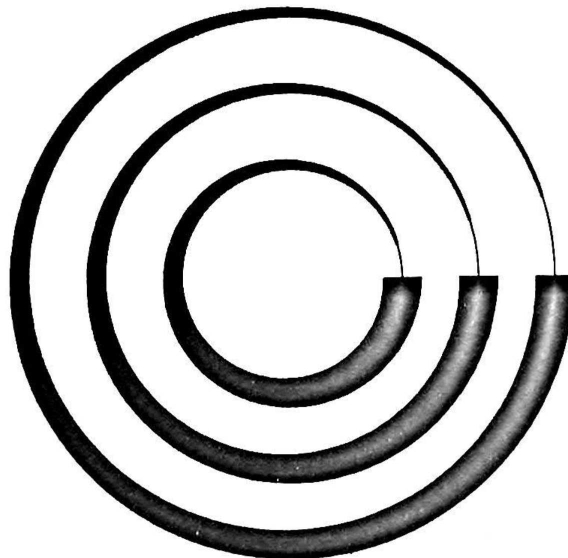


נתונים לבניית השכבות :

LINETYPE	COLOR	LAYER
CONTINU	1	1
HIDDEN	3	3
DASHDOT	5	5
DOT	6	6

משטחים ממולאים

24



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל' : 5615156 פקס' : 5615155

קנה מידה :	שורטט ע"י :	מחשב : P09
שרטט :	AutoCAD 10	מס' גליון :
תכנן :	שם התכנית :	9
תאריך :	שכבות ומילוי שטחים	

גליון מס' 10-11

מטלה מס. 25

א) לפניך שרטוט חשמל דו-מימדי.

ב) שרטט אותו בעזרת המחשב, שיטות העבודה והפקודות שלמדת עד כה.

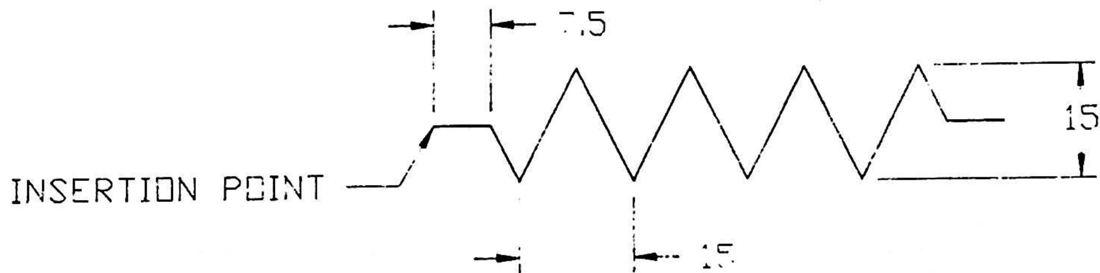
הנחיות:

1. שרטט קודם את הבלוקים המשורטטים בגליון מס. 10, באופן הבא: קודם שרטט את החלקים, לאחר מכן הפוך אותם (כל יחידה בנפרד) ליחידה אחת, (הנקראת בלוק) והכנס אותם לספריית האלמנטים.
שים לב: עליך להשתמש בפקודת BLOCK.

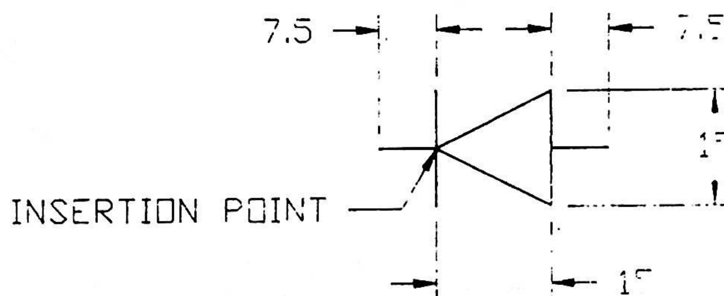
2. כעת עבור לגליון מס. 11. שרטט את הסכימה החשמלית המוצגת שם, תוך כדי שימוש בבלוקים שבנית קודם.
שים לב: כאן אתה שותל את הבלוק. לכן, השתמש בפקודת INSERT.

ספרית בלוקים

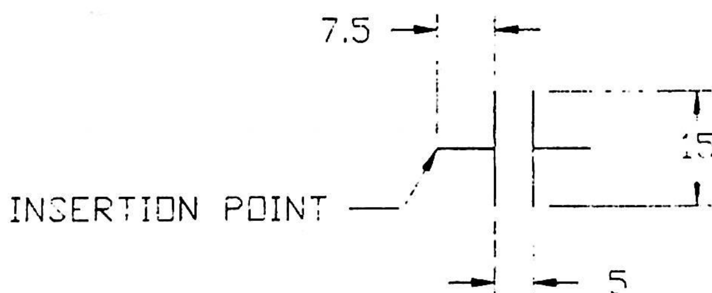
א. שם הבלוק : RES



ב. שם הבלוק : DIODE



ג. שם הבלוק : CAP

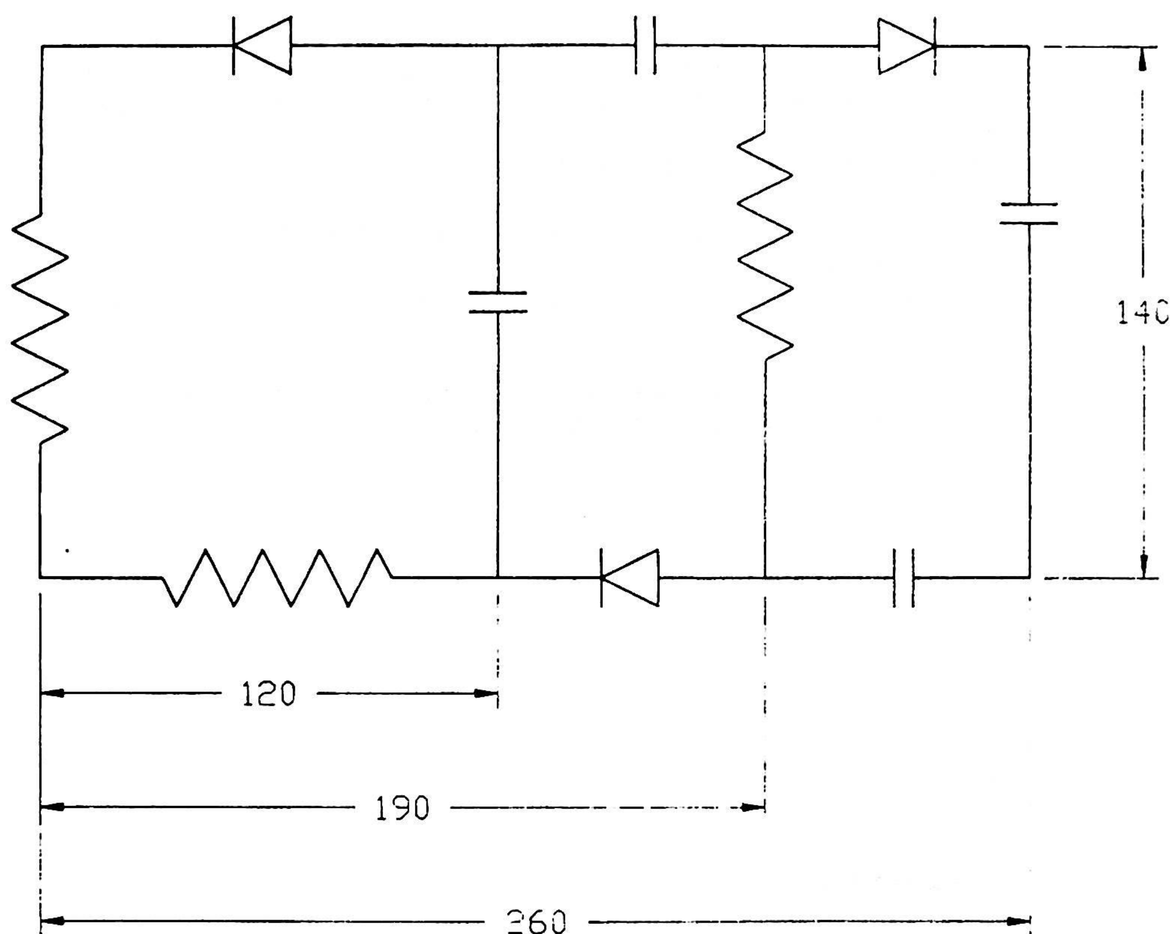


אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל' : 5615156 פקס' : 5615155

קנה מידה :	שורטט ע"י : AutoCAD 10	מחשב : PC
שרטט :		מס' גליון : 10
תכנן :	שם התכנית : ספרית בלוקים	
תאריך :		

שמוש בבלוקים

25



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

מחשב: P11	שורטט ע"י: AutoCAD 10	קנה מידה:
מס' גליון: 11		שרטט:
	שם התכנית: שמוש בבלוקים	תכנן:
		תאריך:

גליון מס' 12

מטלה מס. 26

א) לפניך שרטוט דו מימדי של תוכנית אדריכלות.

ב) שרטט אותו במחשב בעזרת הבלוקים.

הנחיות:

1. שרטט קודם את הבלוקים המופיעים בצד שמאל במסגרת. לעבודה בכיתה, בחר לך 3 בלוקים באופן הבא: קודם שרטט את החלקים ולאחר מכן הפוך אותם (כל יחידה בנפרד) ליחידה אחת (הנקראת בלוק), והכנס לספריית האלמנטים.
שים לב: עליך להשתמש בפקודה BLOCK.

2. כעת עבור לשרטוט התוכנית. שרטט אך ורק את החלקים המקווקוים, והוסף את הבלוקים שבנית קודם.
שים לב: כאן אתה שותל את הבלוק. לכן, השתמש בפקודה INSERT.

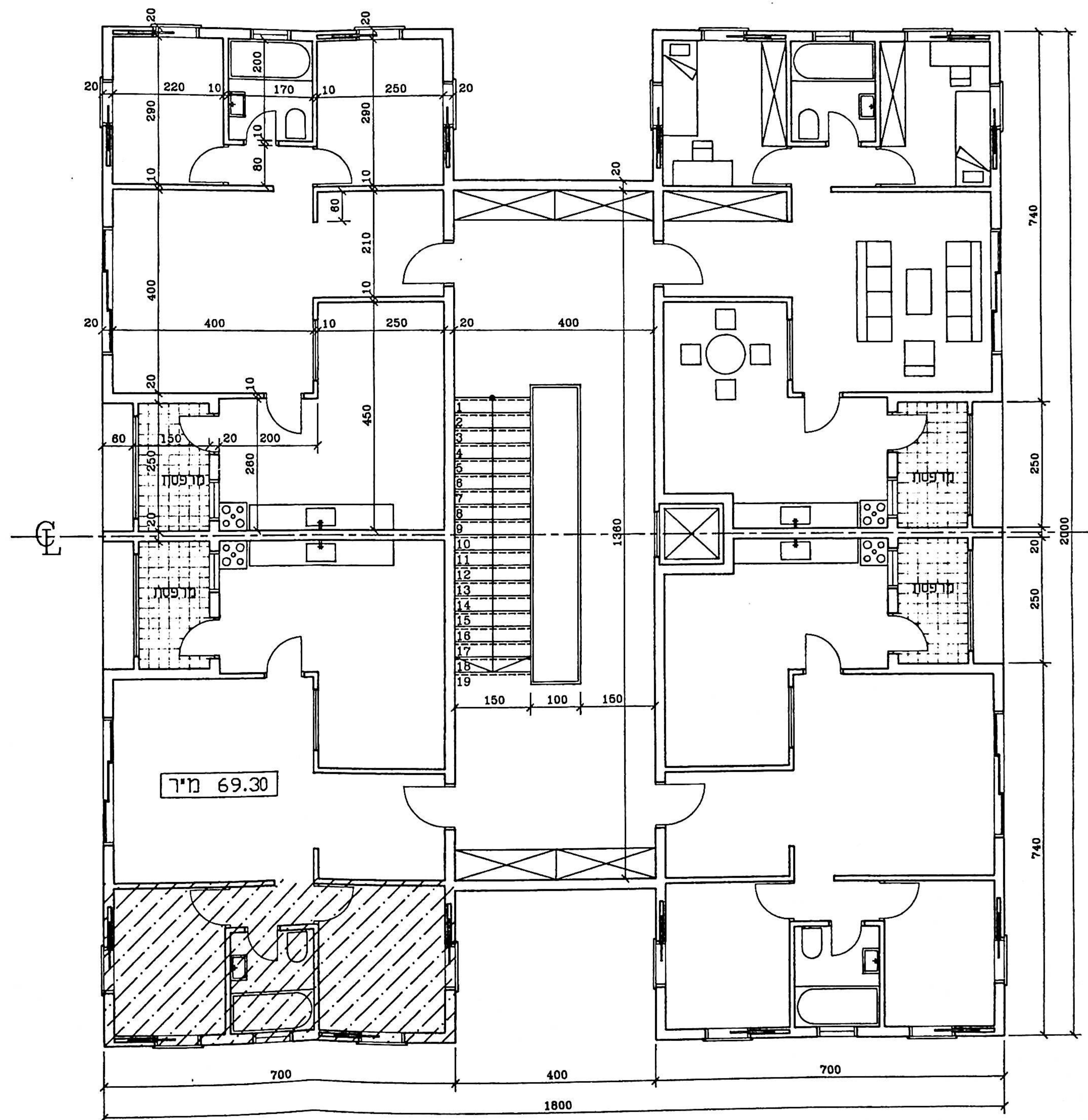
3. לאחר שעור מתן מידות, בצע את כל השרטוט מחדש, עם כל הבלוקים, והוסף להם את המידות המצויינות, באופן שלמדת.

רשימת הבלוקים וגודלם

(26)

	DOOR 80/205
	DOOR1 70/205
	WINDOW 90/120
	WINDOW1 250/120
	WINDOW2 80/120
	BATH 170/80
	W.C. 60/40
	SINK 50/30
	MARBLK 200/50
	CIRA 55/55
	REF. 60/70
	SOFA 200/70
	LIV.TABLE 140/70
	DIN.TABLE ø80
	BED 190/70
	CLOSET 100/10
	ST.TABLE 120/50

שמוש בבלוקים



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה: 1 ׃ 100	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P12
שרטט: דפנה מ.		מס' גליון: 12
תכנן: דפנה מ.	שם התכנית: הבלוק	
תאריך: 01.03.91		

<u>גליון מס' 13</u>

<u>מטלה מס. 27</u>

א. לפניך שרטוט קונסטרוקציות דו-מימדי.

ב. שרטט אותו בעזרת המחשב, ושיטות העבודה שלמדת עד כה.

<u>הנחיות:</u>

1. תחילה, שרטט את הבלוקים המופיעים בתחתית הגליון, לאחר מכן הפוך אותם (כל יחידה בנפרד) ליחידה אחת (הנקראת בלוק), והכנס אותם לספריית האלמנטים.
<u>שים לב:</u> עליך להשתמש בפקודה BLOCK.

2. כאשר מופיע בבלוק טקסט משתנה, עליך לבנותו בפקודה ATTDEF, הנמצאת בתפריט BLOKS או DRAW (ולא בפקודה TEXT).

3. שרטט את תוכנית התקרה, והשתמש בבלוקים שבנית בהנחיה מס' 2.
<u>שים לב:</u> כאן אתה שותל את הבלוק. לכן, השתמש בפקודה insert.

4. <u>הערה:</u> הבלוק של העמוד הוא בגודל 1x1. כאשר אתה שותל אותו, עליך לקבוע לו את האורכים. לדוגמא: עמוד 20x40 בקנה המידה של ציר X, נרשום <u>20</u> ובקנה המידה של Y נרשום <u>40</u>.

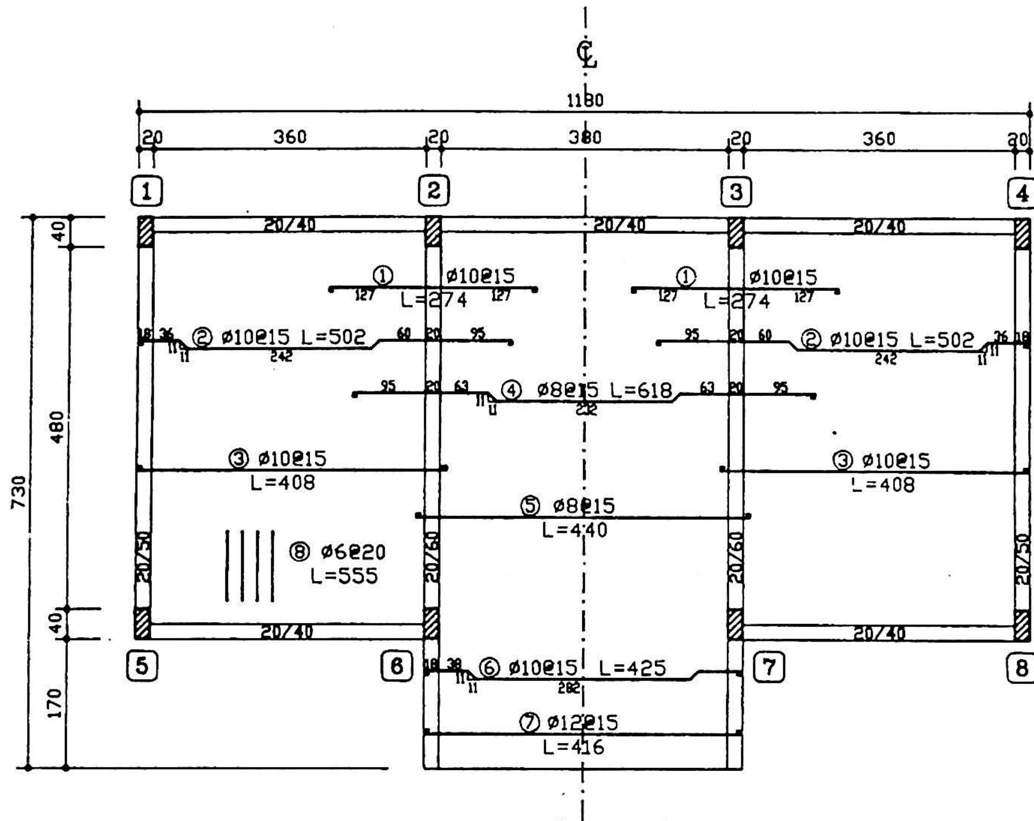
5. הוסף קוקוו בצורה הרגילה - U, ברוות של 7, בזוית 45°.

6. בנה את הברזלים בפקודה PLINE.
<u>הערה:</u> בפקודה LIST אפשר לקבל את סה"כ אורך הברזל, ללא צורך בביצוע חישובים.

7. הוסף מידות, קווי הציר, כותרת לתכנית, והסמל של קו ציר - ℄.

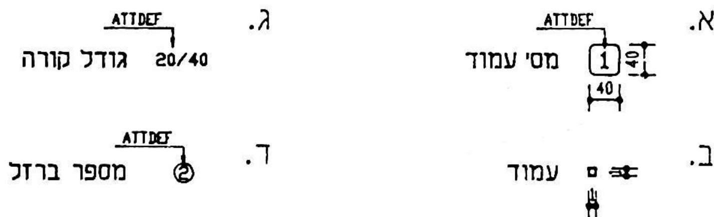
קונסטרוקציה

27



תכנית תקרה ק.מ. 1:100

בלוקים



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155

קנה מידה: 1 : 100	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P13
שרטט:		מס' גליון: 13
תכנן:	שם התכנית: קונסטרוקציה	
תאריך:		

גליון מס' 14-15

מטלות מס. 28 ו-29.

א) לפניך חלק תלת-מימדי.

ב) שרטט בעזרת המחשב בשיטת WIREFRAME.

הנחיות:

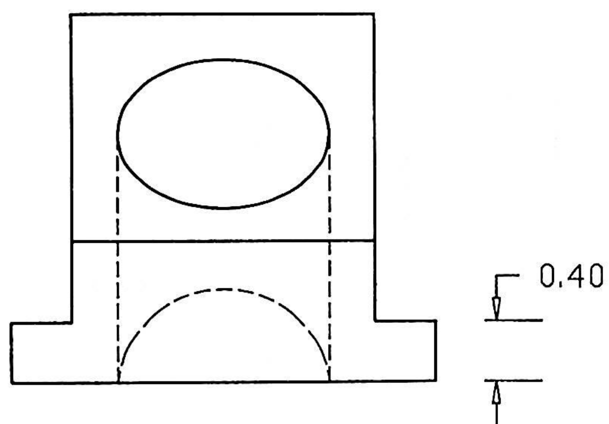
1. כדי לבנות גוף בעל נפח, יש לבנותו באחד המבטים בצורה מישורית (רצוי להתחיל מתוכנית), ולבצע פעולת "משיכה" לעומק.

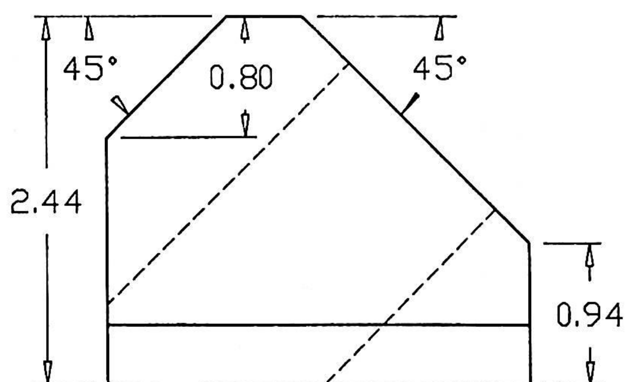
3. שים לב: החלק המבוקש בתרגיל 28 הינו סימטרי. מצב זה מאפשר בנית מחציתו האחת של החלק והעתקתו, סימטרית, בתמונת ראי כמחציתו השניה.

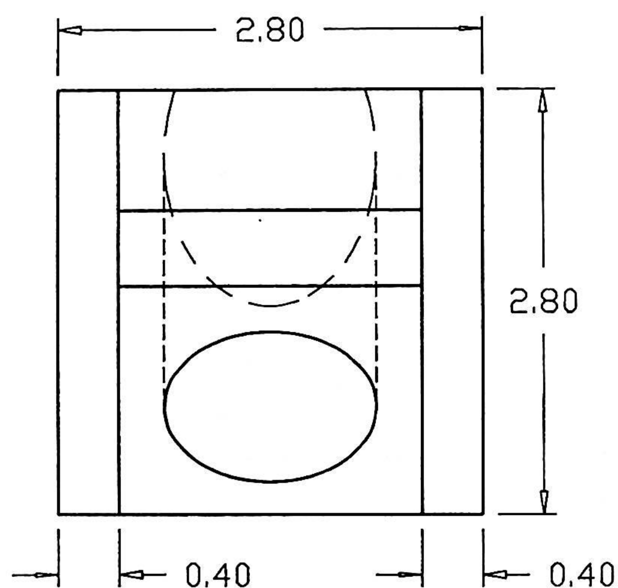
2. במהלך השרטוט, אפשר לעבור ממבט למבט (בעזרת הפקודות DVIEW, VPOINT), לשרטט את הצורה המישורית ולמשוך אותה לשם קבלת גוף מרחבי.

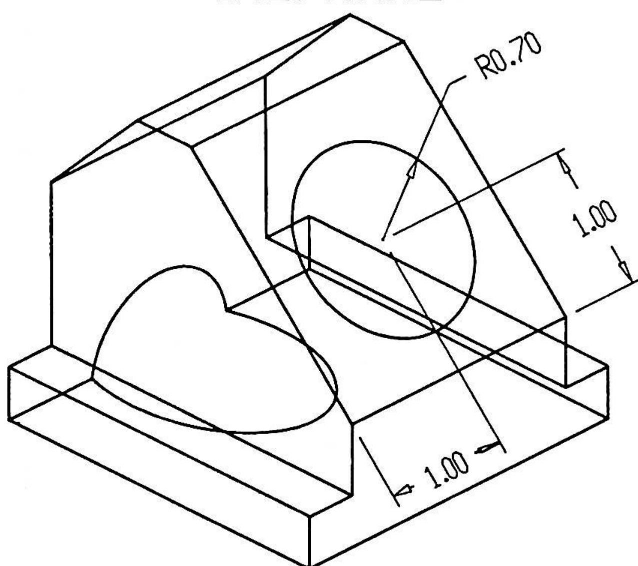
4. בצע את החיטלים בעזרת פקודת ה-MVIEW.

5. שים לב: בקוביה הימנית התחתונה מצוייר הגוף בצורת WIREFRAME. זוהי הצורה הסופית אליה אתה צריך להגיע.

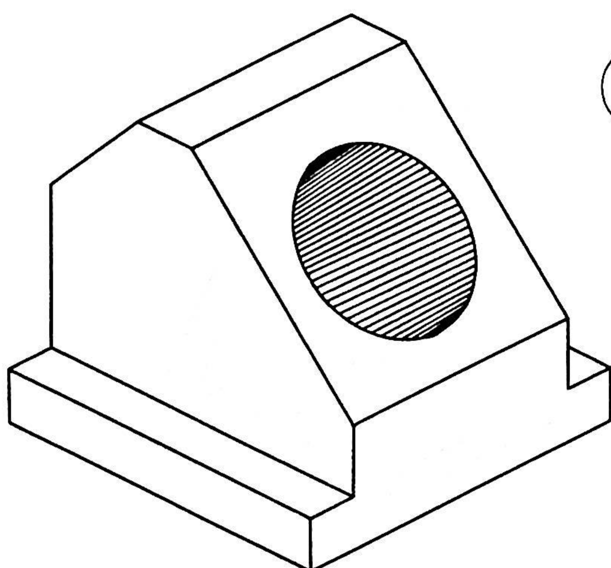




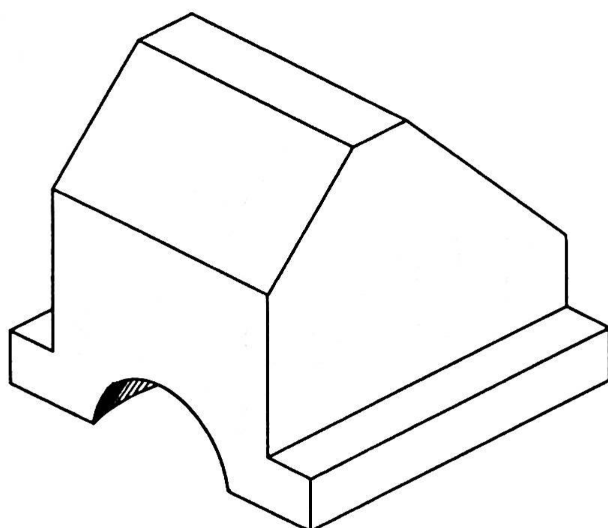




28

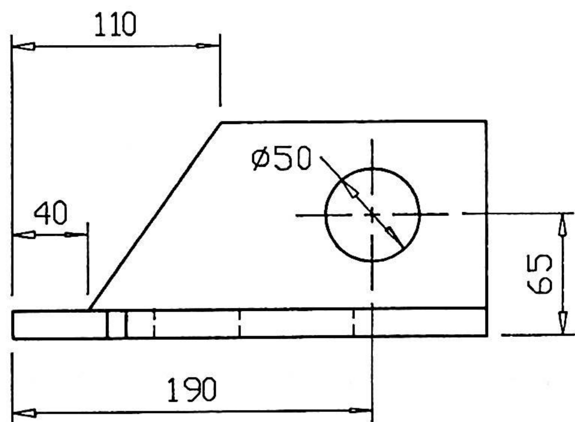


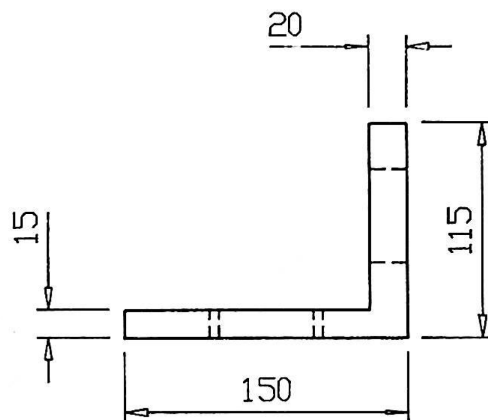
דוגמא 2

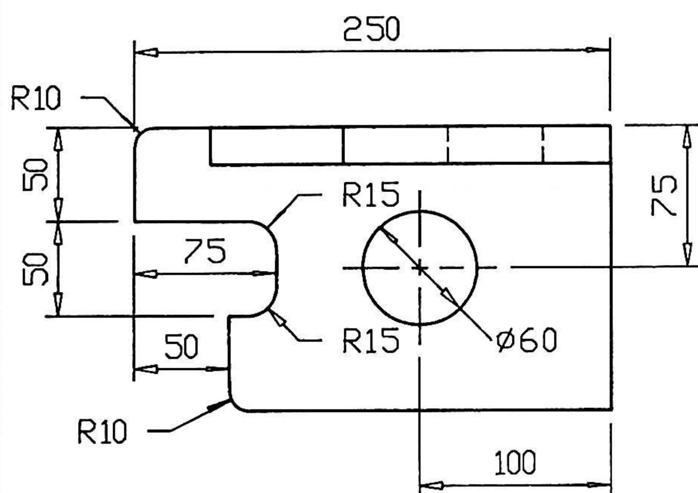


דוגמא 1

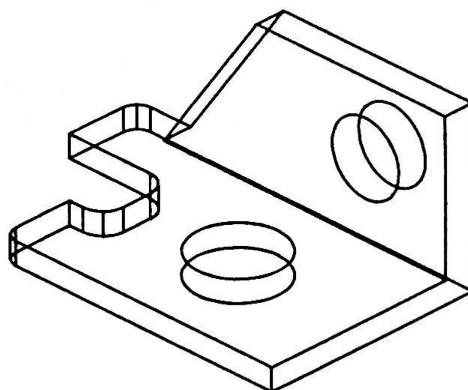
בניה תלת מימדית



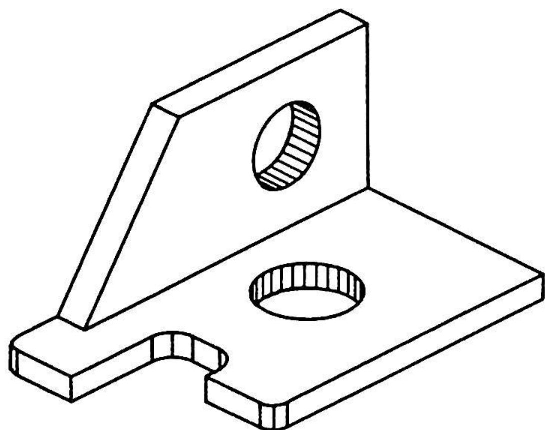


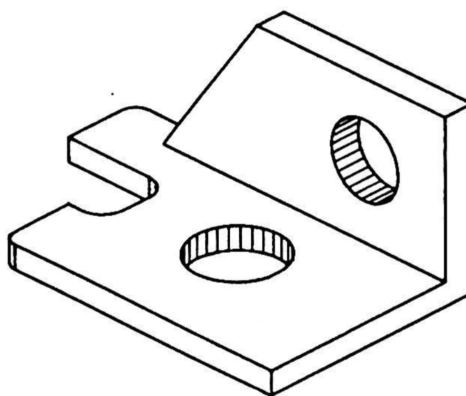


WIREFRAME



29





דוגמא 2 דוגמא 1

בניה תלת מימדית

<u>גליון מס' 16</u>

<u>מטלה מס. 30</u>

א) לפניך שרטוט תלת מימדי של מנסרה.

ב) שרטט את המנסרה בשיטת WIREFRAME (בלי הקווים הנסתרים) והוסף אח"כ את ה-HATCH.

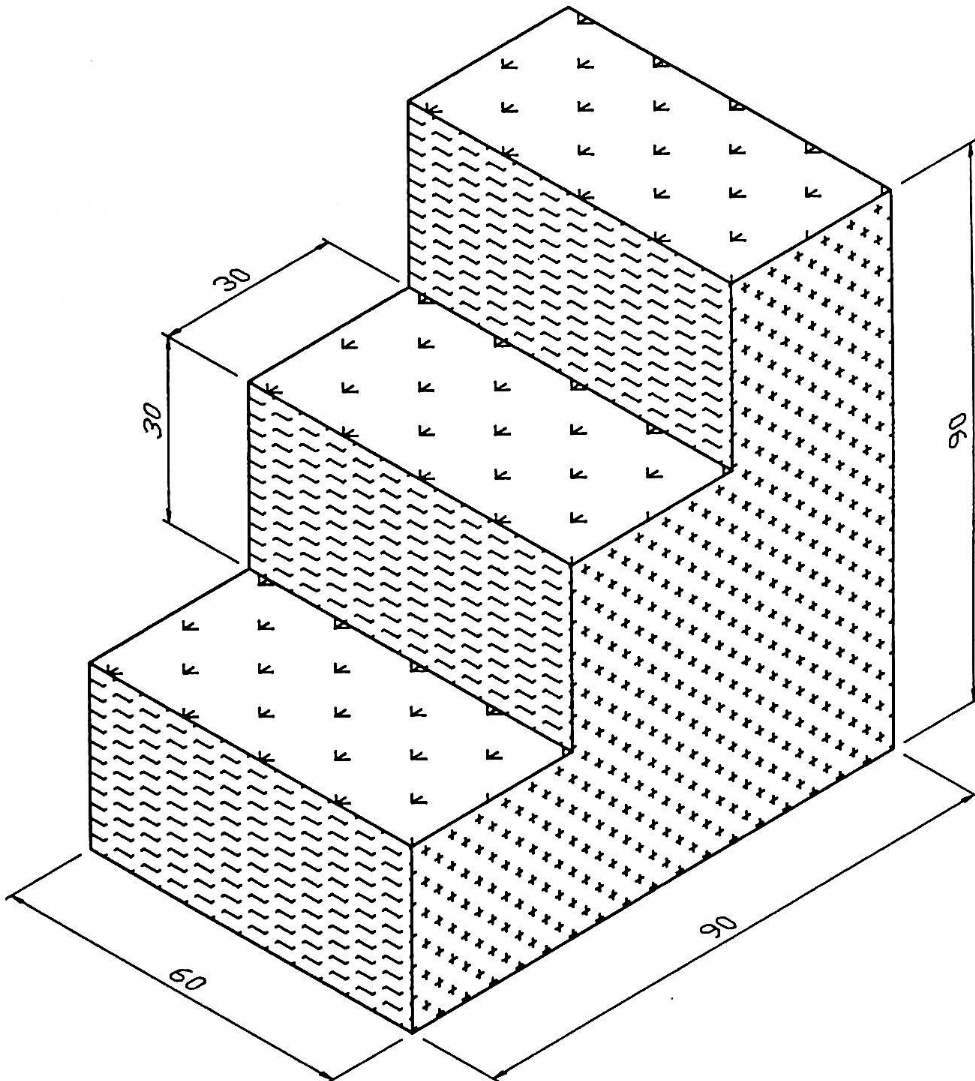
<u>הנחיות:</u>

1. שרטט את הגוף ב-WIRFRAME.
<u>שים לב</u>: אין צורך לשנות את מערכות הצירים-UCS.

2. אל תוסיף את הקווים הנסתרים.

3. הוסף צורות של קווקו (HATCH), לפי הצורות המצויינות בשרטוט.
<u>שים לב</u>: בכל פעם שאתה משתמש ב-HATCH - עליך לדאוג שה-UCS יהיה במישור עליו אתה עובד, או לקצר את התהליך ע"י העתקה (COPY).

מנסרה



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156, פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P16
שרטט:		מס' גליון: 16
תכנן:	שם התכנית: שרטוט מנסרה	
תאריך:		

<u>גליון מס' 17-18</u>

<u>מטלות מס. 31-33</u>

א) לפניך שרטוט תלת מימדי.

ב) שרטט אותו בעזרת המחשב. תחילה בשיטת WIREFRAME, ולאחר מכן הוסף משטחים.

<u>הנחיות:</u>

1. בנה תחילה את הגוף בשיטת ה-WIREFRAME.

2. הוסף משטחים באופן שלמדת (RULSURF 3DFACE).
את המשטחים בנה ב-LAYER (שכבה) שונה, כדי שתוכל לכבותו (OFF) בסוף העבודה.

3. הוסף מידות של הגוף (זכור לשנות את ה-UCS, לאותו מישור בו אתה נותן את המידות).

31

32

אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ

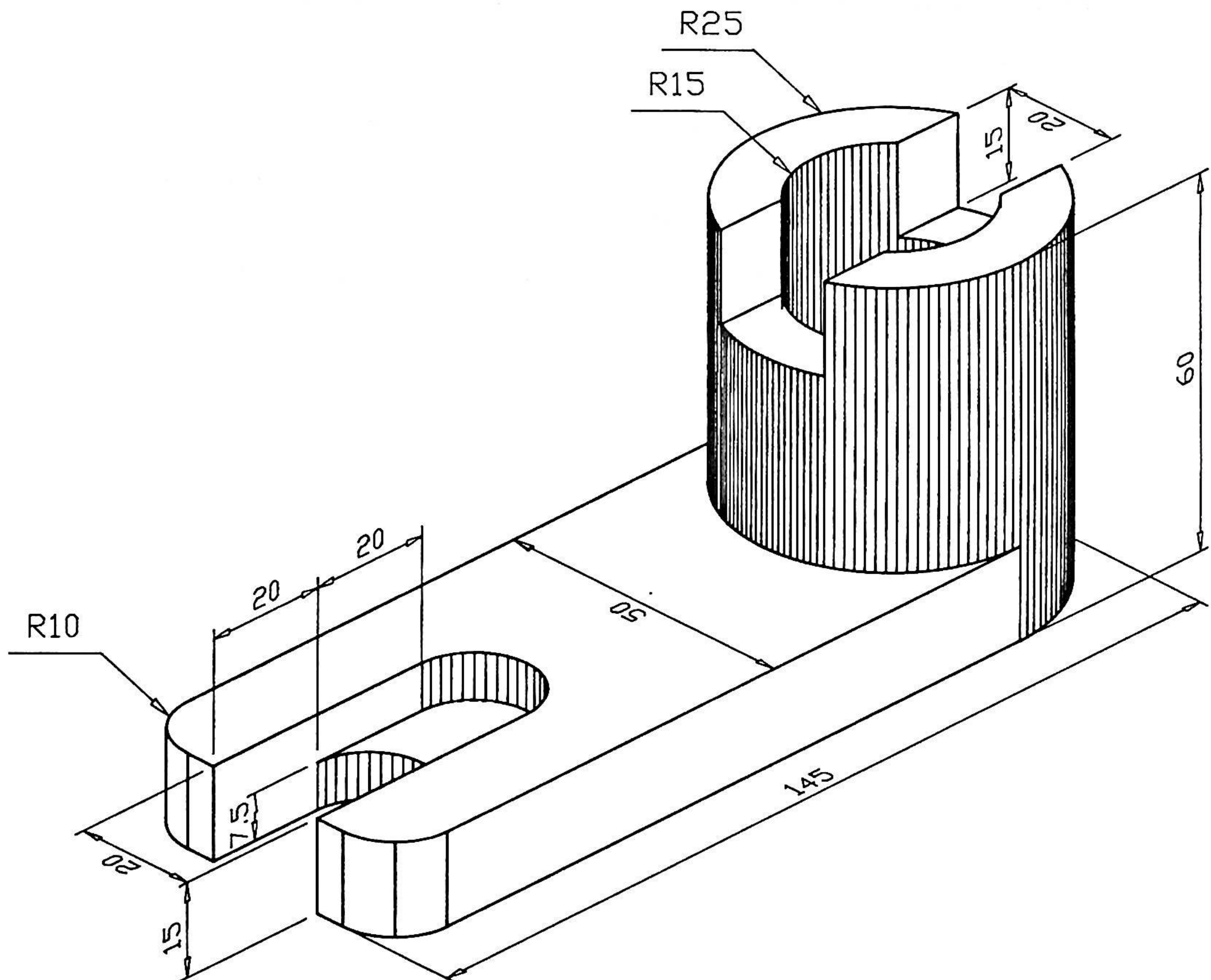
מרכז ההדרכה

רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155

מחשב: P17	שורטט ע"י:	קנה מידה:
מס' גליון:	AutoCAD 10	שרטט:
17	שם התכנית:	תכנן:
	בניה תלת מימדית	תאריך:

תרגיל

(33)



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י: AutoCAD 10	מחשב: P18
שרטט:		מס' גליון: 18
תכנן:	שם התכנית: בניה תלת מימדית	
תאריך:		

<u>גליון מס' 19</u>

<u>מטלה מס. 34</u>

א) לפניך שרטוט תלת-מימדי.

ב) שרטט אותו בעזרת המחשב, וכל שאר הכלים שרכשת עד כה.

<u>הנחיות:</u>

1. תחילה בנה קו-רציף (PLINE) של חתך הגוף, או חציו.

2. הוסף קו עזר, שמיקומו קו הציר בתוכנית. קו זה ישמש אותך בציר הסיבוב של הגוף כקו הציר בחתך.

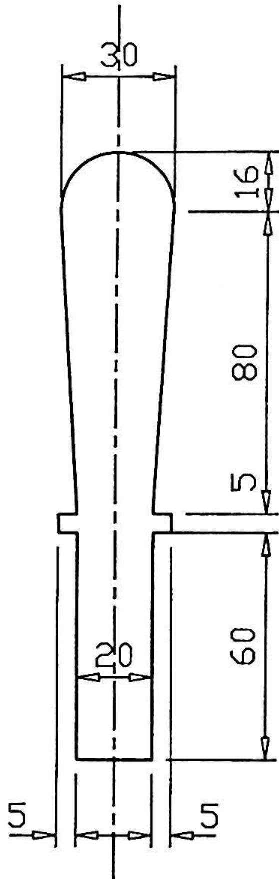
3. בנה מהחתך גוף תלת-מימדי, ע"י הפקודה REVSURE הנמצאת בתפריט 3D.

4. מחק את קו העזר המיותר.

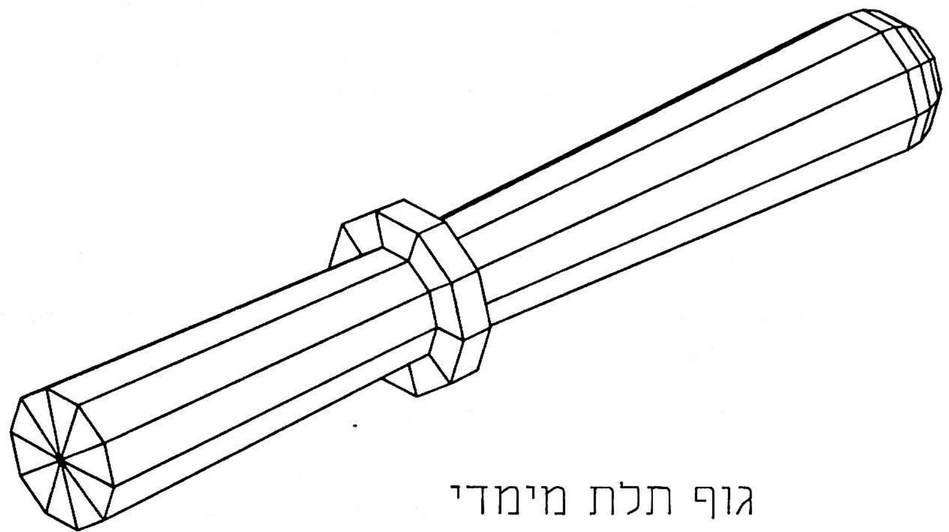
5. בצע HIDE.

תרגיל

34



חתך של גוף
תלת מימדי



גוף תלת מימדי

אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רחי קרליבך 27 תל-אביב 67132 טלי : 5615156 פקסי : 5615155

קנה מידה :	שורטט ע"י :	מחשב : P19
שרטט :	AutoCAD 10	מסי גליון :
תכנן :	שם התכנית :	19
תאריך :	בניה תלת מימדית	

<u>גליון מס' 20</u>

<u>מטלה מס. 35</u>

א) לפניך שרטוט תלת מימדי של כוסית.

ב. שרטט אותה בעזרת המחשב, ותכלים שרכשת עד כה.

<u>הנחיות:</u>

1. שנה את הצירים (UCS) בציר X ב-90°.

2. תחילה, בנה אלמנט רציף של חצי הגוף, כמתואר בחתך (בקו עבה) לפי המידות הנתונות.
<u>שים לב:</u> את הקו הרציף הנך בונה מהפקודה PLINE, היות ויש שם קשת עליך להחליט מאיזה כיוון אתה משרטט את ה-PLINE (קשת ביניים נגד כיוון השעון).

3. החזר את הצירים למצב העולמי.

4. הוסף מעגל בקוטר 4, שמיקומו בבסיס רגל הכוסית.

5. הוסף קו עזר, שמיקומו כקו הציר בחתך. קו זה ישמש אותך בציר הסיבוב של הגוף.

6. בנה מחתך של הכוסית גוף, ע"י הפקודה REVSURE, הנמצאת בתפריט 3D.

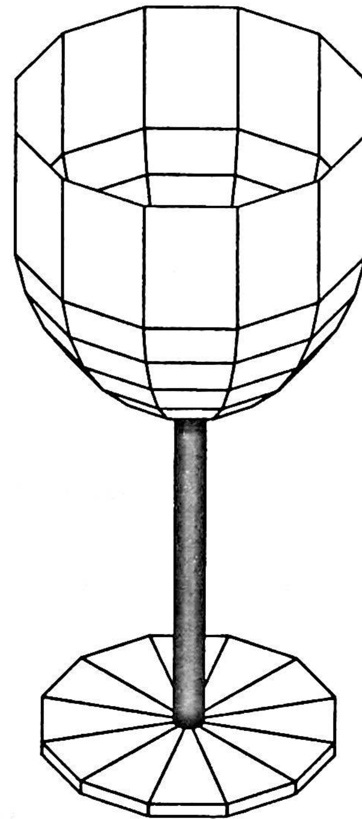
7. שנה בפקודה CHANGE את ה-THICKNESS של המעגל שיצרת מקודם ל-50 (קודם לכן, דאג לכך שהצירים ישבו במצב העולמי (WORLD)).

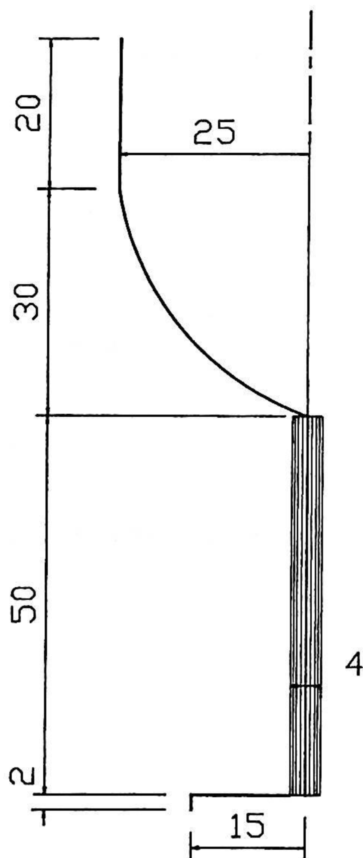
8. מחק את קו העזר שבנית בהנחייה 3.

9. בצע HIDE.

כוסית

(35)





כוסית תלת מימדית

אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקס': 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י:	מחשב: P20
שרטט:	AutoCAD 10	מס' גליון:
תכנן:	שם התכנית:	20
תאריך:	בניה תלת מימדית	

גליון מס' 21

מטלה מס. 36

א. לפניך שרטוט תלת מימדי של כוס.

ב. שרטט אותה בעזרת המחשב, והכלים שרכשת עד כה.

הנחיות:

1. שנה את הצירים (UCS), בציר X ב-90°.

2. עליך לבנות PLINE, מחצי החתך.

3. הוסף קו עזר, שמיקומו כקו הציר בחתך. קו זה ישמש אותך בציר הסיבוב של הגוף.

4. החזר את הצירים למצב העולמי.

5. בנה מהחתך גוף תלת מימדי, בעזרת הפקודה REVSURE (בדוק קודם את SURFT B1, SURFT B2), הנמצאת בתפריט 3D.

6. שנה את UCS למישור של אחד הקוים של ה-REVSURE, כמתואר בתרשים. הקפד שה-ORIGIN ישב על קצה אותו קו למטה, ושכוון ציר Y חיובי יחפוף את הקו הנבחר.

7. שרטט עיגול על אמצע (MID POINT) אותו הקו שבחרת בהנחיה הקודמת, והזז אותו כלפי מעלה (ציר Y) ב-20 יחידות.

8. הוסף קו עזר מאמצע הקו הנבחר, ורשום לו 50.0 @. קו זה ישמש אותך, לאחר מכן, ציר הסיבוב של המעגל.

9. שנה את הצירים (UCS) בציר Y, ב-90°.

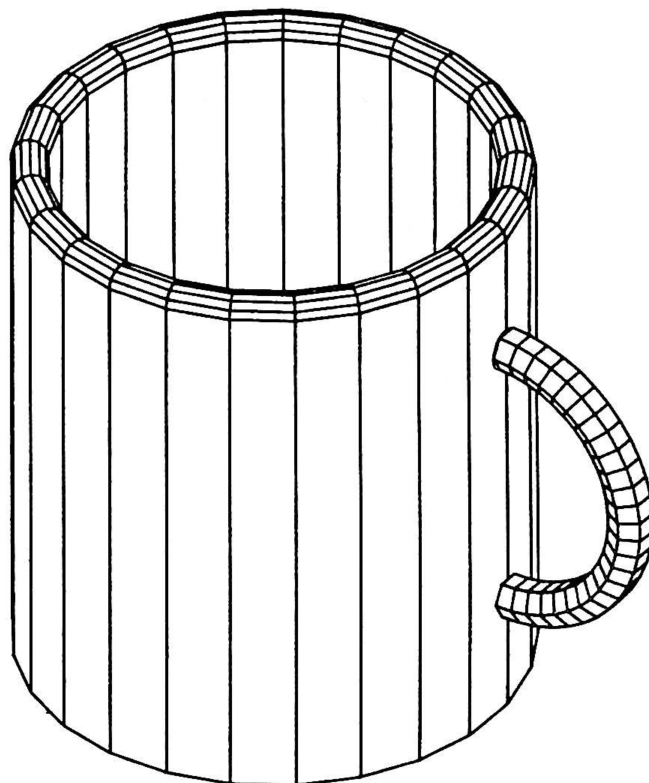
10. שוב, בצע את הפקודה REVSURE, בזוית של 180°.

11. מחק קוי עזר מיותרים.

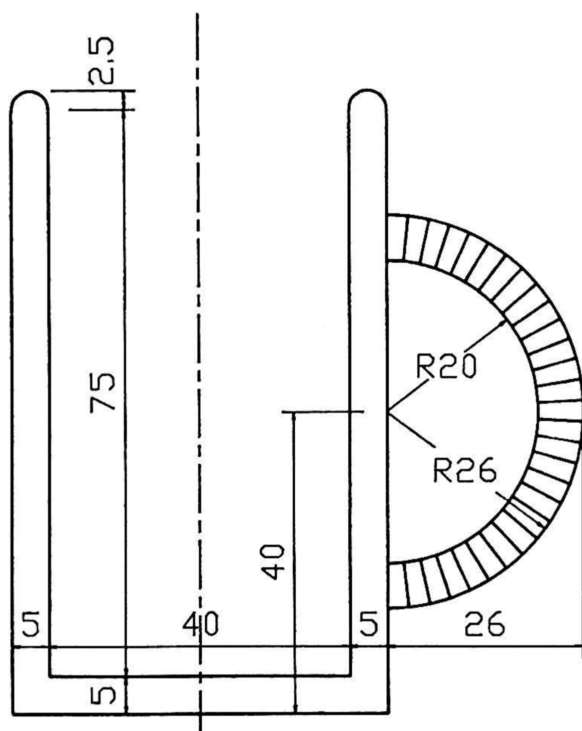
12. בצע HIDE.

ספל

36



ספל תלת מימדי



אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ מרכז ההדרכה רח' קרליבך 27 תל-אביב 67132 טל': 5615156 פקסי: 5615155 ©		
קנה מידה:	שורטט ע"י:	מחשב: P21
שרטט:	AutoCAD 10	מס' גליון:
תכנן:	שם התכנית:	21
תאריך:	בניה תלת מימדית	

גליון מס' 22

מטלה מס. 37

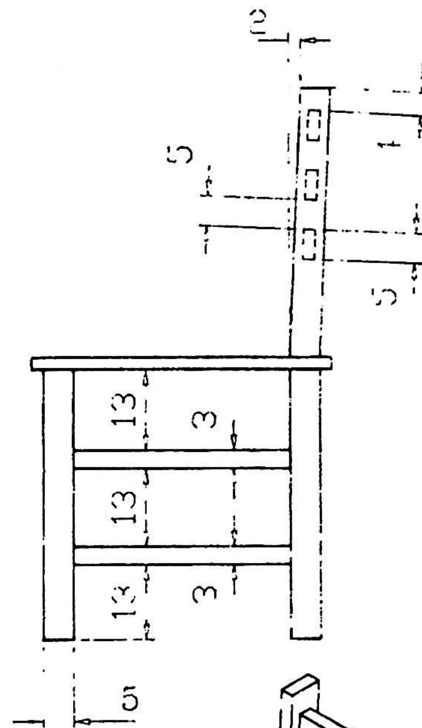
א) לפניך שרטוט תלת-מימדי של כסא.

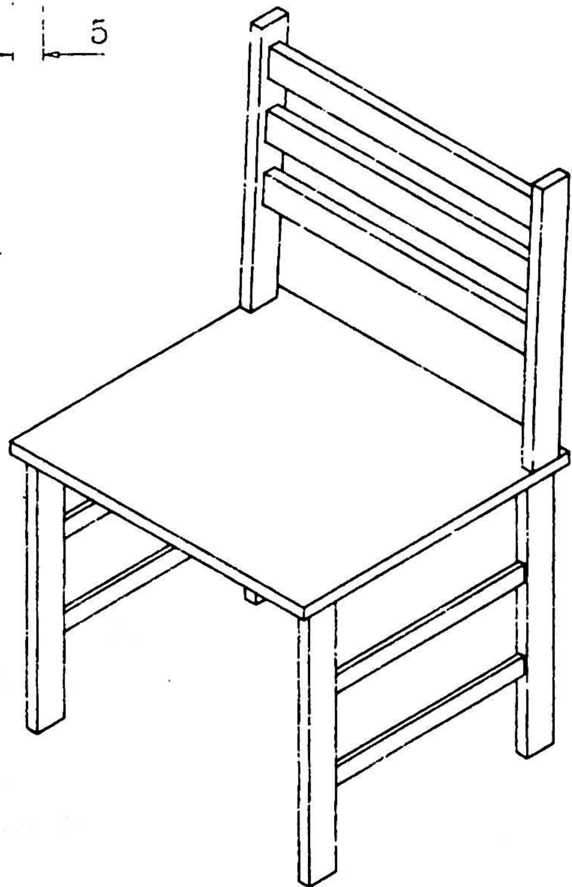
ב) שרטט את הכסא, תחילה בשיטת WIREFRAME ואח"כ הוסף משטחי 3DFACE.

<u>הנחיות:</u>

1. בנה את הכסא בשיטת WIREFRAME.
2. הוסף את משטחי ה-3DFACE ב-LAYER (שכבה) שונה, כדי שתוכל לכבות (OFF) בסוף העבודה.
3. בצע HIDE.
4. בצע את החיתוכים בעזרת פקודת ה-MVIEW.

כסא





אותו-קו הנדסה ממוחשבת בע"מ
מרכז ההדרכה
רחי קרליבך 27 תל-אביב 67132 טלי: 5615156 פקסי: 5615155 ©

קנה מידה:	שורטט ע"י:	זיושב: P22
שרטט:	AutoCAD 10	מס' גליון:
תכנן:	שם התכנית:	22
תאריך:	שרטוט כסא	

פתרונות למטלות

מטלה מס' 1

Command: LINE From point: 1,1
To point: 5,1
To point: 5,4
To point: 1,4
To point: close

מטלה מס' 2

Command: LINE From point: pick
To point: @3,0
To point: @-1.5,4
To point: close או @-1.5,-4

מטלה מס' 3

Command: LINE From point: pick
To point: @3<35
To point: @3<-35
To point: close

מטלה מס' 5

Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: 2P
First point on diameter: 1,4
Second point on diameter: DRAG @2<0 או @2,0
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: 2P
First point on diameter: 1,4
Second point on diameter: @4<0 או @4,0
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: 2P
First point on diameter: 1,4
Second point on diameter: @7<0 או @7,0

מטלה מס' 6

Command: ARC Center/<Start point>: pick

Center/End/<Second point>:C Center: @-1,0

Angle/Length of chord/<End point>: DRAG @-1,0

Command: LINE

From point: cont

Length of line: 3

to point: *Cancel* או Enter

Command: ARC Center/<Start point>: cont

End point: DRAG @2<0 או @2,0

Command: LINE

From point: cont

Length of line: 3

To point: Enter

מטלה מס' 7

Command: POLYGON Number of sides: 3

Edge/<Center of polygon>: 5,4

Inscribed in circle/Circumscribed about circle (I/C): INSCRIBED

Radius of circle: 2

Command: POLYGON Number of sides: 3

Edge/<Center of polygon>: 5,4

Inscribed in circle/Circumscribed about circle (I/C): INSCRIBED

Radius of circle: @2<-90 או @0,-2 או @2<270

מטלה מס' 9

Command: LINE From point:

To point: @3.5,0 או @3.5<0

To point: @0,2 או @2<90

To point: @-1.3,0 או @1.3<180

To point: @0,2.6 או @2.6<90

To point: @-2.2,0 או @-2.2<0

To point: close

מטלת מס' 13

Command: LINE From point: 4,3

To point: @3.2,0 או @3.2<0

To point: @0,2.6 או @2.6<90

To point: @-2.4,0 או @2.4<180

To point: @-2.4,-1.8

To point: *Cancel* או Enter

Command: ARC Center/<Start point>: cont

End point: DRAG 4,3

Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: @-1,0 או 3,3

Diameter/<Radius>: DRAG 0.5

Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: @1.5,0.9 או 4.5,3.9

Diameter/<Radius>: D Diameter: 1

Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: @1.8,0.8

Diameter/<Radius>: D Diameter: 1

מטלה מס' 18

Command:GRID

Grid spacing (X) or ON/OFF/Snap/Aspect <0.0000>: 0.5

Command: SNAP

Snap spacing or ON/OFF/Aspect/Rotate/Style <1.0000>: 0.5

Command: SNAP

Snap spacing or ON/OFF/Aspect/Rotate/Style <1.0000>: Style

Standard/isometric <s>: Iso

Vertical spacing <1.000>: 0.5

Command: LINE From point: pick

To point: <Coords on> pick

To point: pick

To point: pick

To point: pick

To point: ^E <Isoplane Top> <Isoplane Right>

To point: pick

To point: pick

To point: pick

Command: LINE From point: ^E (Isoplane LEFT) (Isoplane Top) pick

To point: pick

To point: pick

To point: pick

Command: ^E <Isoplane Right> <Isoplane Left> ELLIPSE

<Axis end point 1>/Center/Isocircle: Iso

Center of circle: pick

<Circle radius>/Diameter: 3

Command Copy

Select object: Last

(Base point or displacement)/multiple End of - פינת הכי תחתונה

Second point of displacement End of - נקודה ימנית קרובה לנקודה הקודמת

Command: trim

Select cutting edge (s) ...

Select objects: <Snap off> 1 selected, 1 found

הערה: האליפסה הקרובה מבין השתיים או זו שנבנתה ראשונה

Select objects: Enter

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

מטלה מס' 21

```
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    0.0
Diameter/<Radius>: D Diameter:    76
Command: ZOOM
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>:   All
Regenerating drawing.
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>: D Diameter:    60
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>:    d
Diameter:    15
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>:    25
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>:    15
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>:    d
Diameter:    10
Command: CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:    @
Diameter/<Radius>: D Diameter:    70
Command: REGENAUTO ON/OFF (ON):    OFF
Command: ZOOM
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>:   w
First corner:  Pick  Other corner:  Pick   Regenerating drawing.
Command: LINE
From point:    0,0
To point:    pick - מעל המעגל האחרון
To point:    Enter
Command: MOVE
Select objects:    Last, 1 found
Select objects:    Enter
Base point or displacement:    2,0
Second point:    Enter
```

Command: LINE

From point: INTersection הצטלבות בין הקו והמעגל

To point: @-1,6.5

To point: @-2,0

To point: @-1,-6.5

Command: FILLET Polyline/Radius/<Select first object>: R

Enter fillet radius <0.0000>: .75

Command: FILLET Polyline/Radius/<Select first object>:

Select second object:

Command: FILLET Polyline/Radius/<Select first object>:

Select second object:

Command: ERASE

Select objects: 1 selected, 1 found

יש לבחור את קו העזר שהזזנו בשתי יחידות ימינה

Select objects: Enter

Command: ARRAY

Select objects: Window

First corner: Other corner: 5 found

Select objects: Enter

Rectangular or Polar array (R/P): Polar

Center point of array: CENter of

Number of items: 40

Angle to fill (+=ccw, -=cw) <360>: Enter

Rotate objects as they are copied? <Y> Enter

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: All

Regenerating drawing.

**Redisplay required by change in drawing extents.

Command: LINE From point: CENter of או 0,0

To point: @20<10

To point: Enter

Command: LINE From point: CENter of או 0,0

To point: @20<-10

To point: Enter

Command: TRIM

Select cutting edge(s)...

Select objects: **Crossing**

First corner: Other corner: 4 found

Select objects:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

Command: ARRAY

Select objects: **Window**

First corner: Other corner: 4 found

Select objects: **Enter**

Rectangular or polar array (R/P): **Polar**

Center point of array: **CENter of**

Number of items: **12**

Angle to fill(+=ccw, -=cw) <360>: **Enter**

Rotate objects as they are copied? <Y> **Enter**

Command: 'ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: **w**

First corner: **Pick** Other corner: **Pick**

Command: VIEWRES

Do you want fast zooms? <Y>

Enter circle zoom percent (1-20000) <100>: **500** Regenerating drawing.

Command: LINE From point: **Enter of**

to point: **@6<90 או @0,6 או 0,6**

to point: **@2<0 או @2,0 או 2,6**

to point: **Enter**

Command: MOVE

Select objects: **C**

First corner: other corner: 2 found - **2 האלמנטים האחרונים ששורטטו**

Select objects: **Enter**

Base point or displacemnt: **-1,0**

Second base point: **Enter**

Command: MIRROR

Selct objects: **1 selected, 1 found**

Select objects: **Enter**

First point of mirror line: **MIDpoint of**

second point: **F8 (Ortho on) pick**

Delete old objects? <N>   **Enter**

Command: TRIM

Select cutting edge(s)...

Select objects: **Crossing**

First corner: other: 3 found

Select objects: **Enter**

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

Command: zoom

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>:   **All**

Regenerating drawing.

Command: save

<u>מטלה מס' 24</u>

Command: PLINE

From point: **pick**

Current line-width is 0.0000

Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:   **Width**

Starting width <0.0000>:   **0.1**

Ending width <0.0000>:   **0.5**

Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:   **Arc**

Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width/<Endpoint of ARC>:   **CE (center)**

Center point: **@-2<0**

Angle/Length/<End point>:   **Angle**

Included angle: **359.99**

Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width/<Endpoint of ARC>:   **Enter**

Command: OFFSET

Offset distance or Through <Through>:   **1**

Select object to offset:

Side to offset?

Select object to offset:

Side to offset?

Select object to offset: Enter

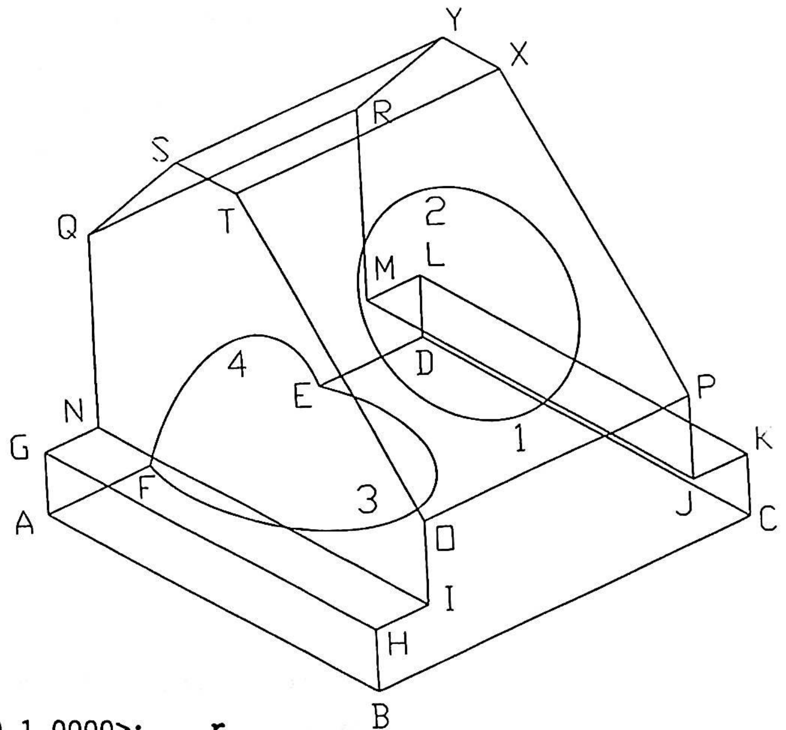
Command: zoom

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>:   All

Regenerating drawimg

Command: SAVE

מטלה מס' 28



Command: line

From point: 0,0

To point: @2.8,0

To point: @0,2.8

To point: @-2.8,0

To point: c

Command: vpoint

Rotate/<View point><0.0000,0.000,1.0000>:   **r**

Enter angle in X-Y plane from X axis <270>:   **315**

Enter angle from X-Y plan <90>:   **30**

Regenerating drawing.

Command: zoom

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: **0.9x**

Command: line

From point: **END of ...A**

To point: **@0,0,0.4**

To point: **@0,0.4**

To point: **@0,0,1.24**

To point: **@0.8,0,0.8**

To point: **Enter**

Command: COPY

Select objects: 1 selected, 1 found. **AG צלע**

Select objects: 1 selected, 1 found. **GN צלע**

Select objects: **Enter**

(Base point or displacement)/multiple: **End of...A**

Second point of displacement: **END of...B**

Command: COPY

Select objects: 1 selected, 1 found. **AB צלע**

Select objects: **Enter**

(Base point or displacement)/multiple: **M** Base point: **End of...A**

Second point of displacement: **END of...G**

Second point of displacement: **END of...N**

Second point of displacement: **Enter**

Command: LINE

From point: **END of...I**

To point: **@0,0,0.54**

To point: **@-1.5,0,1.5**

To point: **END of...S**

To point: **Enter**

Command: MIRROR

Select objects: **W**

First corner: other: 13 found.

Select objects: **R**

Remove objects: 1 selected, 1 found, 1 removed. **AD צלע**

Remove objects: 1 selected, 1 found, 1 removed. **AB צלע**

Remove objects: **Enter**

First point of mirror line: **MID of...BC צלע**

Second point: **PER to...AD צלע**

Delete old objects? <N> **Enter**

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: **E**

Regenerating drawing.

Command: LINE

From point: **END of...O**

To point: **END of...P**

To point: **Enter**

Command: COPY
Select objects: Last
1 found.
Select objects: Enter
(Base point or displacement)/multiple: M Base point: End of...O
Second point of displacement: END of...T
Second point of displacement: END of...S
Second point of displacement: END of...Q
Second point of displacement: Enter
Command: UCS
Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: 3
Origin point <0,0,0>: End of...O
Point on positive portion of the X-axis <3.800,0.400,0.940> END of...P
Point on positive-Y portion of the UCS X-Y plane <1.800,0.400,0.940> END of...T
Command: UCS
Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: S
?/Desired UCS name: 1
Command: UCSICON
ON/OFF/All/Noorigin/Origin <ON>: OR
Command: OFFSET
View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.
Offset distance or Through <Through>: 1
Select object to offset: OP... צלע
Side to offset? מעל לקו הנתון
Select object to offset: Enter
Command: CIRCLE
3P/2P/TTR/<Center point>: MID of - קו העזר האחרון ששורטט
Diameter/<Radius>: 0.7
Command: ERASE
Select objects: 1 selected, 1 found. קו העזר האחרון ששורטט
Command: LINE
From point: QUAdrant of...2
To point: @0,0,-5
To point: Enter

Command: COPY

Select objects: **Last**

1 found.

Select objects: **Enter**

(Base point or displacement)/multiple: **M** Base point: **QUA of...2**

Second point of displacement: **QUA of...2 הצבע בין 1 ל**

Second point of displacement: **QUA of...1**

Second point of displacement: **QUA of...2 הצבע בין 1 ל**

Second point of displacement: **Enter**

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: 3

Origin point <0,0,0>: **End of...A**

Point on positive portion of the X-axis <3.800,0.400,0.940> **END of...B**

Point on positive-Y portion of the UCS X-Y plane <1.800,0.400,0.940> **END of...G**

Command: PLAN

<Current UCS>/UCS/World: **Enter**

Regenerating drawing.

Command: TRIM

Select cutting edge(s)...

Select objects: 1 selected, 1 found. **NQ צלע**

Select objects: 1 selected, 1 found. **AB צלע**

Select objects: **Enter**

<Select object to trim>/Undo: **את**

<Select object to trim>/Undo: **כל**

<Select object to trim>/Undo: **הקוים**

<Select object to trim>/Undo: **המשופעים**

<Select object to trim>/Undo:

Command: VPOINT

*** Switching to the WCS ***

Rotate/<View point> <0.000,-1.000,0.000>: R

Enter angle in X-Y plane from X axis <270>: 315

Enter angle from X-Y plane <0>: 30

*** Returning to the WCS ***

Regenerating drawing.

Command: 'ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: **W**

First corner: **Pick** Other corner: **Pick**

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: **W**

Command: ELLIPSE

<Axis endpoint 1>/Center: **END of - רבע תאליפסה**

Axis endpoint 2: **END of - רבע תאליפסה**

<Other axis distance>/Rotate: **END of - רבע תאליפסה**

Command: TRIM

View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.

Select cutting edge(s)... **Last**

1 found.

Select objects: **Enter**

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

Command: TRIM

View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.

Select cutting edge(s)...

Select objects: 1 selected, 1 found. **AF צלע**

Select objects: 1 selected, 1 found. **DE צלע**

Select objects: **Enter**

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

Command: LINE

From point: **0,0 או End of...A**

To point: **@0,0,-4**

To point: **Enter**

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: **X**

Rotation angle about X axis <0.0>: **90**

Command: EXTEND

View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.

Select boundary edge(s)...

Select objects: **Last**

1 found.

Select objects: **Enter**

<Select object to extend>/Undo: **הקוים**

<Select object to extend>/Undo: **המשופעים**

<Select object to extend>/Undo:

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: Y

Rotation angle about Y axis <0.0>: 90

Command: ELLIPSE

<Axis endpoint 1>/Center: END of - רבע האליפסה

Axis endpoint 2: END of - רבע האליפסה

<Other axis distance>/Rotate: END of - רבע האליפסה

Command: TRIM

View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.

Select cutting edge(s)...

Select objects: 1 selected, 1 found. צלע AF

Select objects: 1 selected, 1 found. צלע DE

Select objects: Enter

<Select object to trim>/Undo:

<Select object to trim>/Undo:

Command: ERASE

Select objects: 1 selected, 1 found. קוי העזר

Select objects: 1 selected, 1 found. המשופעים בין

Select objects: 1 selected, 1 found. האליפסות

Select objects: 1 selected, 1 found. לשתי הקשתות

Select objects: 1 selected, 1 found.

Select objects: Enter

Command: SAVE

Command: LAYER

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Make

New current layer <0>: 3D-1

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Color

Color: 1

Layer name(s) for color 1 (red) <3D-1>: Enter

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Enter

Command: OSNAP

Object snap modes: ENDpoint

Command: 3DFACE

First point: A

Second point: B

Third point: H

Fourth point: G

Third point: N

Fourth point: I

Third point: Invisible O

Fourth point: Q

Third point: S

Fourth point: T

Third point: Enter

Command: 3DFACE

First point: B

Second point: C

Third point: Invisible K

Fourth point: H

Third point: Enter

Command: 3DFACE

First point: O

Second point: P

Third point: Invisible U

Fourth point: I

Third point: Enter

Command: 3DFACE

First point: T

Second point: X

Third point: Y

Fourth point: S

Third point: Q

Fourth point: R

Third point: Enter

Command: OSNAP

Object snap modes: None

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: W

Command: MIRROR

Select objects: 1 selected, 1 found. **ABHG משטח**

Select objects: 1 selected, 1 found. **GNIH משטח**

Select objects: 1 selected, 1 found. **IOQN משטח**

Select objects: 1 selected, 1 found. **QSTO משטח**

Select objects: **Enter**

First point of mirror line: **MID of...BC צלע**

Second point: **PER to...AD צלע**

Delete old objects? <N> **Enter**

Command: **LAYER**

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: **Make**

New current layer <0>: **3D-2**

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: **Color**

Color: **2**

Layer name(s) for color 1 (red) <3D-2>: **Enter**

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: **OFF**

Layer name(s) to turn off: **3D-1**

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: **Enter**

Command: **UCS**

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: **R**

?/Name of UCS to restore: **1**

Command: **BREAK** **(שבירת המעגל לקשת)**

View is not plan to UCS. Command results may not be obvious.

Select object: **(בחר את המעגל)**

Enter second point (or F for first point): **F**

Enter first point: **QUAdrant of... הצבע בין 1 ל 2**

Enter second point: **QUAdrant of... הצבע בין 1 ל 2**

Command: **MIRROR**

Select objects: 1 selected, 1 found. **חצי המעגל הנותר**

Select objects: **Enter**

First point of mirror line: **END of... הצבע בין 1 ל 2**

Second point: **END to... הצבע בין 1 ל 2**

Delete old objects? <N> **Enter**

Command: **'SETVAR**

Variable name or ?: **SURFTAB1**

New value for SURFTAB1 <6>: **15**

Command: RULESURF

Select first defining curve: 1 חצי מעגל

Select second defining curve: OP צלע

Command: RULESURF

Select first defining curve: 2 חצי מעגל

Select second defining curve: TX צלע

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: W

Command: PEDIT

Select polyline: (קשת של האליפסה התחתונה)

Close/Join/Width/EDit vertex/Fit curve/Spline curve/Decurve/Undo/eXit <x>: J

Select objects: W

First corner: Other corner: 2 found. (2 קשתות של האליפסה התחתונה)

Select objects: Enter

2 segments added to polyline

Close/Join/Width/EDit vertex/Fit curve/Spline curve/Decurve/Undo/eXit <x>: Enter

Command: ERASE

Select objects: 1 selected, 1 found. OP משטח בין 1 לצלע

Select objects: 1 selected, 1 found. TX משטח בין 2 לצלע

Select objects: Enter

Command: 'SETVAR

Variable name or ?: SURFTAB1

New value for SURFTAB1 <15>: 20

Command: RULESURF

Select first defining curve: 1

Select second defining curve: 3

Command: RULESURF

Select first defining curve: 2

Select second defining curve: 4

Command: OOPS (מחזיר 2 המשטחים שמחקנו קודם)

Command: LAYER

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Set

New current layer <3D-2>: 3D-1

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: OFF

Layer name(s) to turn off: 3D-2

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Enter

Command: OSNAP

Object snap modes: ENDpoint

Command: 3DFACE

First point: O

Second point: T

Third point: הצבע בין 1 ל 2

Fourth point: Enter

Third point: Enter

Command: 3DFACE

First point: X

Second point: P

Third point: הצבע בין 1 ל 2

Fourth point: Enter

Third point: Enter

Command: OSNAP

Object snap modes: None

Command: LAYER

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Set

New current layer <3D-1>: 0

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: OFF

Layer name(s) to turn off: 3D-1

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Enter

Command: HIDE

Regenerating drawing.

Remove hidden lines: 1700

Command: SAVE

Command: LAYER

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: ON

Layer name(s) to turn on: *

?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw: Enter

Command: CHANGE

Select objects: 1 selected, 1 found. משטח בין 1 לצלע OP

Select objects: 1 selected, 1 found. משטח בין 2 לצלע TX

Select objects: Enter

Properties/<Change point>: LAyer

New layer <3D-2>: 3D-1

```
Command: LAYER
?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw:     OFF
Layer name(s) to turn off:   3D-1
?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw:     Enter
Command: VPOINT
Rotate/<View point> <0.000,-1.000,0.000>:    R
Enter angle in X-Y plane from X axis <315>:    350
Enter angle from X-Y plane <30>:    50
Regenerating drawing.
Command: HIDE
Regenerating drawing.
Remove hidden lines: 650
Command: SAVE
Command: LAYER
?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw:     ON
Layer name(s) to turn on:    *
?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/LType/Freeze/Thaw:     Enter
Command: PLAN
 <Current UCS>/UCS/World:    Enter
Regenerating drawing.
Command: ROTATE
Select objects:    C
First corner: Other corner: 53 found    (בחר את כל הגוף)
Select objects:    Enter
 Base point:    0,0
 <Rotation angle>/Reference:    -90
Command: MOVE
Select objects:    P
53 found.
Select objects:    Enter
Base point or displacement:    Pick
Second point of displacement:    @0,2.8
Command: SAVE

Command: MVSETUP    (נמצא בתפריט BONUS, מגירסה 11)
Loading D:\ACAD\MVSETUP.LSP -- Please wait.
        C:MVSetup loaded.  Type MVS or MVSETUP to set up your drawing.
```

Command:

Paperspace/Modelspace is disabled. The old setup will be invoked unless it is enabled. Enable Paper/Modelspace? <y>: Enter

Entering Paper space. Use MVIEW to insert Model space viewports.

Regenerating drawing.

MVSetup, Version 1.00c, (c) 1990 by Autodesk, Inc.

Align viewports/Create viewports/Scale viewports/Title block/Undo: C

Delete objects/Undo/<Create viewports>: C

Availabe Mview viewport layout option:

0: None

1: Single

2: Std. Engineering

3: Array of Viewports

Redisplay/<Number of entry to load>: 2

Bounding area for viewports. First point: Pick

Second point: Pick

Distance between viewports in X. <0.0>: Enter

Distance between viewports in Y. <0.0>: Enter

Align viewports/Create viewports/Scale viewports/Title block/Undo: Enter

Command: MS

MSPACE

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: 1XP | לכל

Regenerating drawing.

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: 1XP | אחד

Regenerating drawing.

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: 1XP | מארבעת

Regenerating drawing.

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: 1XP | החלונות

Regenerating drawing.

Command: PS

PSPACE

Command: MOVE

Select objects: 1 selected, 1 found. 2 חלונות

Select objects: 1 selected, 1 found. תחתונים

Select objects: Enter

Base point or displacement: END of...(פינה ימנית תחתונה)

Second point of displacement: END of...(פינה ימנית עליונה)

Command: ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP)>: E

Regenerating drawing.

Command: DIST

First point: END of...

Second point: END of...

Distance = 1.7145, Angle in X-Y Plane = 82, Angle from X-Y Plane = 0

Delta X = 0.2533, Delta Y = 1.6957, Delta Z = 0.0000

Command: MOVE

Select objects: 1 selected, 1 found. חלון עליון שמאלי

Select objects: Enter

Base point or displacement: Pick

Second point of displacement: @-0.2533,0

Command: SAVE

ב ה צ ל ח ה ! !

אוניברסיטת חיפה - הספריה

שים לב !

תאריך ההחזרה מופיע במחשב הספריה.

איחור בהחזרת ספר גורר קנס.

תאריך השאלה	תאריך השאלה
28-12-1995	אוצר ספריה 19-02-1995
אוצר ספריה 19-02-1998	אוצר ספריה 22-08-1995
	אוצר ספריה 28-11-1995
	אוצר ספריה 07-12-1995
	אוצר ספריה 16-0?-1996